Anno 2° - n° 10 - Pubblicazione mensile - Sped. in abb. post. gruppo III°

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. 051-384097

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione F&B - Via Cipriani 2 - Bologna

Stampa Ellebi - Funo (Bologna)

Distributore per l'Italia
Rusconi Distribuzione s.r.l
Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. 051-384097

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 3.000	Lit. —
Arretrato	» 3.200	» 4.000
Abbonamento 6 mesi	» 17.000	»
Abbonamento annuo	» 33.000	» 45.000
Cambio indirizzo	» 1.000	» 1.000

I manoscritti e quanto in essi allegato se non accettati vengono resi.

INDICE INSERZIONISTI

(Fare la crocetta nella casella della ditta indirizzata e in cosa desiderate)
Desidero ricevere: ©
☐ Vs/CATALOGO ☐ Vs/LISTINO
☐ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che Vi interessa.

Anno 2 Rivista n° 9

SOMMARIO

Settembre 1984

Caro Lettore,

le vacanze sono finite per la maggior parte di noi e si ritorna più pimpanti che mai alla nostra attività.

Quante idee, quanti programmi si sono accavallati nei miei pensieri mentre mi beavo di quel silenzio sereno all'ombra di un castagno in quel di Cedrecchia (S. Benedetto Val di Sambro). A tenermi compagnia è stata anche la Vostra corrispondenza che mi veniva recapitata ogni quattro o cinque giorni. Questa è stata molto superiore del normale, segno evidente che non è vero che non si ama più scrivere, ma spesso è la mancanza di tempo e gli impegni quotidiani che ce lo impediscono.

Le campane sono state tante ma in generale le tonalità erano pressoché uguali. La nota più acuta e dolente va affrontata subito.

PREZZO RIVISTA: Comprendo che portare la mano al portafogli è sempre una cosa dolorosa, ma ad ogni spesa deve sempre corrispondere un giusto valore. Tu stesso ammetti che il nostro prodotto è qualificato, curata la grafica, ottima la veste, chiaro e interessante il contenuto, vari e molteplici gli articoli. Tutto questo ha un costo e FLASH non ha sovvenzioni statali o private ma solo il tuo sostegno e, il piccolo sacrificio che ti chiediamo, riteniamo sia ampiamente compensato da quanto ti diamo. Senza contare che periodicamente troverai nella Rivista il volumetto tascabile senza ulteriori maggiorazioni.

A proposito del Volumetto, l'idea è stata accolta molto favorevolmente: unico «neo», il tipo di carta usato. Lo si è fatto per esigenze di peso, di rilegatura ma in particolare, perché essendo il primo non ci si poteva imbarcare in costi eccessivi dato l'incertezza del risultato. Ottenuto ciò, nei prossimi a venire verrà eliminato questo «neo». Inoltre stiamo escogitando un funzionale raccoglitore per la raccolta di detti «Tascabili».

CIRCUITI STAMPATI: Ti ringraziamo per le espressioni di gradimento all'idea dell'acetato e di aver rilevato che questo accorgimento ti fa risparmiare tempo e denaro. A tale scopo da ottobre p.v., tutti i C.S. degli articoli esposti in ogni rivista verranno sempre raccolti in una unica pagina e il risparmio sarà maggiore.

SCHEDA INSERZIONISTI: Sono sempre le piccole cose che fanno la qualità di un prodotto. Ti ringrazio di avere apprezzato il sistema della scheda che ti permette una più diretta, chiara e immediata comunicazione con l'Inserzionista.

UNA MANO PER SALIRE - MERCATINO POSTALE: Ci fai notare che questo servizio, che è gratuito e solo per i Lettori, viene invece sfruttato anche da Ditte che fra questi si nascondono. Quando ce ne accorgiamo le cestiniamo, ma il Tuo aiuto sarebbe più proficuo se invece di essere evasivo ce lo segnalassi.

ABBONAMENTI: Siamo già in «zona Cesarini» (come si dice qui a Bologna) ovvero siamo vicini all'appuntamento con il 1985. Nell'anno in corso hai avuto modo di conoscere noi e FLASH elettronica. Per metterti al sicuro e non perdere alcun numero, di beneficiare delle iniziative, dei doni e salvaguardarti dall'inflazione, vi è un solo modo: ABBONARSI.

È come acquistare delle azioni con il massimo dell'interesse attivo.

A presto e cordialità.

mercatino postale ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

VENDO coppia woofer 50 W per auto, usati poco a L. 50.000, più tweeter della Merifon da 10-60 W a L. 15.000. Se comperati in blocco solo L. 60.000. Inoltre vendo programmi per i seguenti computer: VIC 20, CBM 64, Sinclair, Spectrum, ZX80, ZX81, ORIC 1, Sharp, T99/4A. Vendo anche piccoli schemi elettrici a partire da L. 500. Scivermi per elenco.
Antonello Ristallo - via Fiume 18 - 20052 Monza (MI).

ACQUISTO Laser-tubo.
Telefono 0431/82742 (7÷13).
Tessarin Sandro - via Lugnan 10 - 34073 Grado.

VENDO tavole per convertire programmi fra Apple, C 64, Spectrum, ZX81, Pet, VIC 20, TRS 80. 100 pagine con esempi. L. 25.000. Spedire vaglia postale.
Renzo Baldoni - Via De Gasperi 13 - 61016 Pennabilli (PS).

VENDO ponte di misura L-C precisione 5% 100 KL, lin 2 m 7/8 W 50 KL, antenne telescopiche per autoradio nuove al miglior offerente, sintonizzatore stereo Amtron 50 KL.
CERCO FT 480 R, FRG 7, rotore CDE CD 45, solo se vera occasione e in zona Piemonte.
Gian Maria Canaparo - Corso Acqui T. 178 - 14049 Nizza M.

Commodore 64, **VENDO PROGRAMMI** «Simons, Basic, Lazzarian, Calcio, Nuove schedine con stampa, Dieta computerizzata, Sintetizzatore vocale, Manicminner, Le Mans, Juice, Did dug, Caesar the cat, Jambreaker, Puck man, Turbo, Blagger, Rox, Crazy kong, Symty 64, fatturazione, Iva, Muttand cammels, Buck Rogers, e altri 100 etc.
Giuseppe Borracci - Via Mameli 15 - 33100 Udine.

ACQUISTO: Riviste di elettronica dal 1946 ad oggi. Ricevitori Surplus: BC603-BC683 e ricevitori per frequenze aeronautiche. Inviare offerte dettagliate
Giovanni Bettani - via Brughiera 8 - 21044 Premezzo (VA).

CAMBIO oscilloscopio marca TES 0659 S'' e MHZ 5 con demodulatore RTTY non autocostruito. Vendo Kenwood TS 120 V, Drake R4C ricevitore con 15 quarzi opzionali, videoconverter Eurosistems modello video box codici Ascii e Baudot. Tutto il materiale è come nuovo e garantito.
Luigi Masia - Via Repubblica 48 - 08100 Nuoro - Telefono 0784/35045.

VENDO RX Redifon R50 MI 0.013-32 mc. della marina militare italiana con targhetta.
VENDO RX Marconi 0.015-25 mc.
VENDO telescrivente Cleysmitsh ottima e demodulatore.
Renato Bianucci - Q.re Diaz 21 - 55049 Viareggio - Telefono 0584/52670 ore serali.

CERCO AR 8506/B - AN/ART13 - S/38 (Hallicrafters) SRL 12B - 9R 59 DS (Trio) - SP/600 - 19MKIII - AN/GRR5 -730/IA (Eddystone).
OFFRO riproduttore a cassette per auto Pioneer mod. KP575, ed equalizzatore mod. AT3027 4×25 Watt 7 cursori (val. comm. 355 Klire) per uno dei suddetti apparati.
Gianpiero Bertocchi - via Trieste 34 - 58015 Orbetello (GR).

VENDO RX per marina. Telefoni da 150-170 MHz FM doppia con VFO e 10 Ch. Mod. Sitelco nuovo alim. 12 L. 150.000. Rx Collins da 220 a 260 MHz FM sintonia continua alim. 220 funzionante L. 130.000. Tx Collins 220-260 FM 40 Wat a cavità alim. 220 V. funz. L. 130.000.
Solo ore serali dalle 18 alle 21.
Franco Berardo - via M.te Angiolino 11 - 10073 Cirie' (TO).

VENDO ricestrasmettitore Wireless 19 Mk4 perfetto, due alimentatori per detto, 12 Vcc e 220 ca, particolarmente adatto per i 45 m. a lire 250.000.
Enzo Scozzarella - via Monte Ortigara 46 - 10141 Torino.

SVENDO a L. 30.000 a disco, software per CBM 64, ultime novità in fatto di giochi e utility varie come clom machine, disk key, programmi per bloccare o sbloccare dischi. Richiedere elenco directori allegando L. 500.
Augusto Bernardini-Via Valle Verde 5-05100 Terni.

VENDO rice TV. AM/SSB 23C.N da base mod. Midland L. 170.000 più ricetra. AM SW 6Ch. portatile mod. Pace L. 65.000 più rosmetro wattmetro 2 strumenti L. 30.000 più rosmetro L. 12.000 più lineare mobile 60 W AM 120 L. 55.000 + lineare da base 70W AM 120 SSB con valvola L. 55.000 + accordatore d'antenna L. 13.000. Se preso tutto in blocco il prezzo è di L. 350.000.
Luca Sguaiser - via Beppe Fenoglio 9 - 12100 Cuneo.

una mano per salire

Debellatore virus nella faringe, fosse nasali e vie respiratorie; un apparato funzionante con pila elettrica. Collaudato e brevettato. Autore di otto (8) invenzioni, elettriche, elettromeccaniche e meccaniche.
Giacomo Vento - via Mascagni 6 S/A 4 - 04011 Aprilia (LT)

Vengono accettati solo i moduli scritti a macchina o in stampatello. Si ricorda che la «prima», solo la prima parola, va scritta tutta in maiuscolo ed è bene che si inizi il testo con «VENDO, ACQUISTO, CAMBIO ecc.». La Rivista non si assume alcuna responsabiità sulla realtà e contenuto degli annunci stessi e, così dicasi per gli eventuali errori che dovessero sfuggire al correttore. Essendo un **servizio gratuito** per i Lettori, sono escluse le Ditte. Per esse vige il servizio «Pubblicità».

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome ______________________ Cognome ______________________

Via ______________________ n ________ cap. ________ città ______________________

TESTO:

____

____

____

____

____

____

Preso visione delle condizioni porgo saluti.

(firma)

Riv. 9/84

Abbonato ☐ Sì ☐ No

L'ANTENNA PER LE VACANZE

Un progetto inedito per SWL e CB in tenda, in roulotte, in barca, in barra mobile...
Un ottimo «enforcer» per captare segnali prima impossibili da copiare!

G.B. De Bartoli e T. Puglisi

Se state andando in vacanza e meditate ormai a malincuore di dover sospendere per un po' il vostro hobby preferito di SWL o CB perché le vostre precedenti esperienze in tenda, in roulotte, in barca, in barra mobile vi hanno deluso, privandovi del piacere di partecipare attraverso l'etere ai numerosi «rendez-vous» amatoriali fra i vari radiantisti della zona in cui voi vi recate, allora questo progetto è proprio per voi!!

Infatti, realizzando questo «enforcer» ed applicandolo in serie a qualsiasi elemento «di fortuna», come potrebbe essere un semplice stilo o, meglio, uno stilo «caricato», udrete come per incanto segnali prima indecifrabili divenire normalmente intelleggibili, e voci prima solamente immaginate, perché inaudibili, presentarsi improvvisamente sull'audio del vostro RX, per la delizia dei vostri orecchi e del vostro spirito...

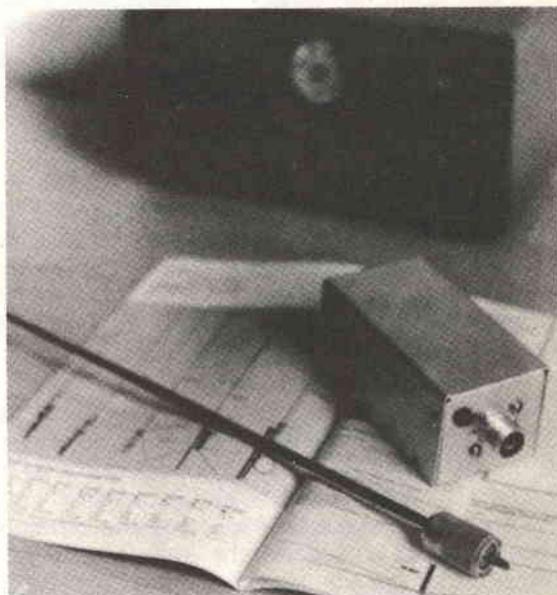
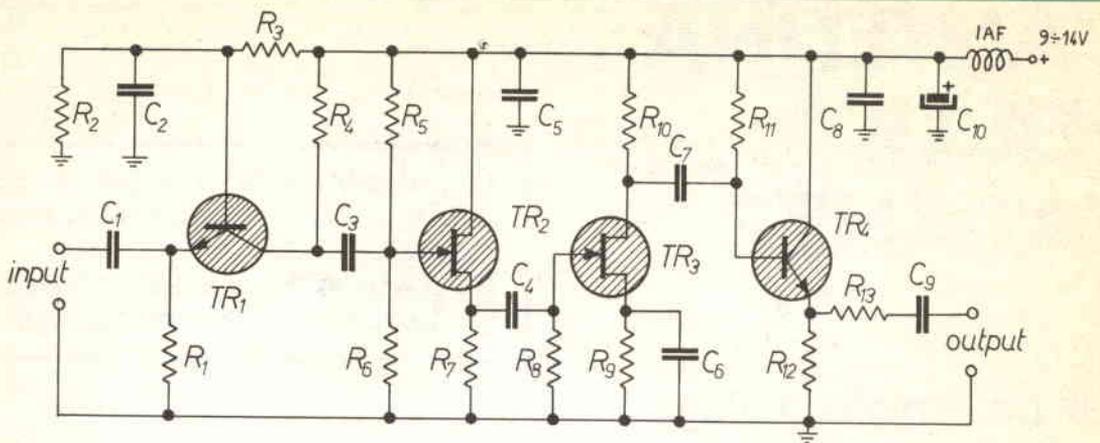
Almeno, questo è quanto abbiamo verificato noi, con giustificata soddisfazione, al termine di diverse sessioni di lavoro trascorse in laboratorio per progettare, realizzare ed ottimizzare il circuito che ora vi presentiamo in figura 1; ossia un circuito a larga banda, capace di amplificare come detto prima qualsiasi segnale in banda 40-20-15-10 metri, senza introdurre rumore, produrre autooscillazioni o, peggio, battimenti col ricevitore servito. Tutto questo, possiamo affermarlo per esperienza diretta, dopo avere verificato le insolite «prestazioni» di altri progetti, a prima vista ineccepibili. Anzi, è proprio grazie a questi che abbiamo sviluppato una diversa concezione del circuito, assai meditata e razionale.

Passiamo dunque all'analisi dal vivo di questo quattro-stadi che risolve così egregiamente le specifiche imposte: bassa impendenza di entrata, bassa impedenza di uscita, massima amplificazione dei segnali su una banda che spazia dalle onde medie sino ad oltre le cortissime.

R1	= 470 Ω	R10	= 1 kΩ	C6	= 4,7 nF
R2	= 5,6 kΩ	R11	= 100 kΩ	C7	= 1 nF
R3	= 22 kΩ	R12	= 820 Ω	C8	= 47 nF
R4	= 2,2 kΩ	R13	= 39 Ω	C9	= 22 nF
R5	= 8,2 MΩ	C1	= 4,7 nF	C10	= 100 μF, 25VI
R6	= 4,7 MΩ	C2	= 4,7 nF	TR1	= BF173
R7	= 1,5 KΩ	C3	= 1 nF	TR2	= BF244
R8	= 4,7 MΩ	C4	= 1,5 nF	TR3	= BF244
R9	= 82 Ω	C5	= 100 nF	TR4	= BF173
				JAF	= VK 200

Figura 1 - Schema dell'amplificatore aperiodico per SWL e CB.

Il primo requisito è dunque l'adattamento fra l'antenna e lo stadio di ingresso. Per soddisfarlo pienamente, si è fatto ricorso ad uno stadio a base comune, in grado di offrire una impedenza di ingresso al di sotto dei cento ohm e, nel contempo, una prima, forte amplificazione del segnale. Di seguito a questo, data l'uscita ad alta impedenza, è stato necessario impiegare un transistor ad effetto di campo, usato a collettore (drain) comune in quanto, dalle prove effettuate, il circuito ad emettitore (source) comune introduceva una rilevante attenuazione.

Realizzata dunque l'uscita a bassa impedenza tramite questo stadio, senza però attenuare più il segnale proveniente dal TRI, si è fatto ricorso ancora ad un fet, usato qui come amplificatore di corrente e, insieme, di tensione. Per cui, alla fine, è possibile prelevare all'uscita di TR3 un segnale che avendo acquistato un'impedenza più alta, può essere trasferito direttamente allo stadio successivo (TR4) per una terza amplificazione (in corrente) e, sopra tutto, per ottimizzare l'impedenza di uscita dello stesso per un accoppiamento ideale con il cavo coassiale usato per collegarsi all'RX.

In figura 2 viene dato il disegno del circuito stampato da noi usato nella versione attuale. Si noterà che le piste sono notevoli, con superfici ampie e ben spaziate, proprio per scongiurare gli inconvenienti notati in altri progetti. Anche la scelta dei transistor è stata

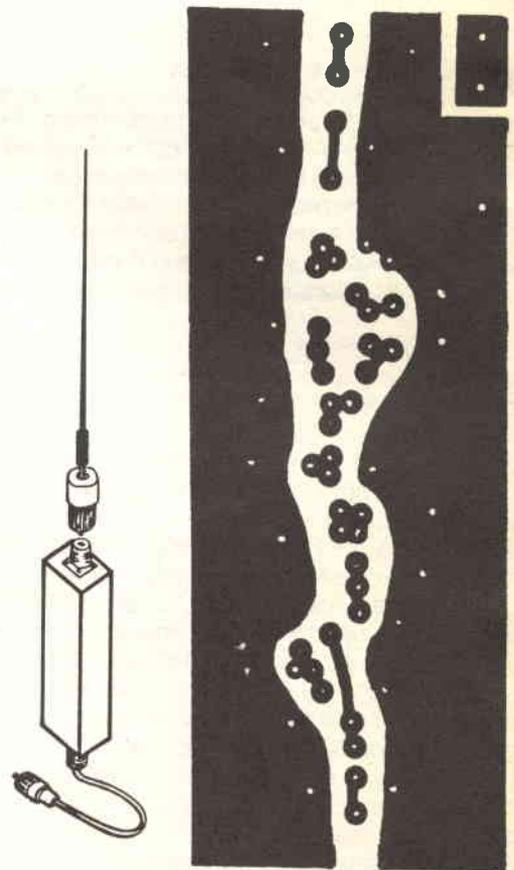



Figura 2 - Il circuito stampato del prototipo.

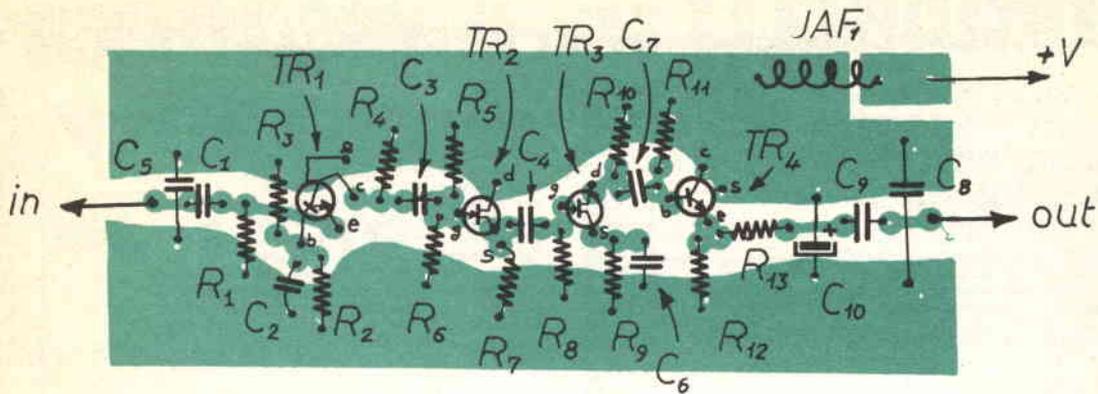



Figura 3 - Piano di montaggio dei componenti.

effettuata a ragion veduta; per cui se ne sconsiglia la sostituzione. (Per esempio, il BF173, fra i tipi più comuni presi in considerazione, è quello che, con una corrente di 7 ÷ 10 mA, amplifica ancora notevolmente in AF, con un beta minino pari a 40).

Pertanto, realizzando il montaggio come proposto in figura 3, i risultati saranno senz'altro notevoli. Convinti di ciò, auguriamo a tutti buone vacanze e tante, tante occasioni di piacevole ascolto.

AVVISO PER I LETTORI

In occasione delle MOSTRE di Piacenza (8-9 sett. p.v.) e di Gonzaga (MN) (29-30 sett. p.v.) FLASH elettronica sarà presente con un suo stand. In tali occasioni attendiamo la visita di Lettori e Collaboratori per meglio conoscerci e scambiare pareri e consigli alfine di rendere FLASH sempre migliore.

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

Articolo	Prezzo
10 led verdi e gialli Ø 3 o Ø 5 (specificare)	L. 2.500
10 led rossi Ø 3 o Ø 5	L. 1.500
10 ghiere plastiche Ø 5 o Ø 3	L. 400
5 ghiere in ottone nichelato Ø 3 o Ø 5	L. 1.500
50 diodi silicio tipo IN4148/IN914	L. 2.500
50 diodi 1 A, 100 V cont. met. oss.	L. 2.500
Zoccoli per IC 4+4/7+7/8+8 cad.	L. 300
1/2 kg. piastre ramate, faccia singola e doppia	L. 3.500
Kit per circuiti stampati: pennarello - acido - vaschetta antiacido 1/2 kg. piastre come sopra, completo di istruzioni	L. 10.000
1/2 kg. stagno 60/40, 1 mm.	L. 16.500
5 m. piattina colorata 9 poli per 0,124 passo 2,54	L. 2.500
730 resist. 1/4 e 1/2 W, assortimento completo, 10 per tipo da 10 Ω a 10 MΩ	L. 14.000
500 cond. minimo 50 V, 10 per tipo da 1 pF a 10 kpF	L. 20.000
130 cond. minimo 50 V, 10 per tipo da 10 kpF a 100 kpF	L. 8.000
Gruppo varicap SIEL mod. 105E/107V rigenerati garantiti	L. 12.000
Fotoaccoppiatori MCA231 = TIL 113/119 1 pezzo L. 1.200 5 per	L. 5.000
20 transistori vari	L. 2.000
Elettrolitico 2.200 μF, 40 V, verticale per C.S.	L. 1.500
Elettrolitico 4.700 μF, 40 V, verticale per C.S.	L. 2.000
Elettrolitico 33.000 μF, 25 V, verticale con faston	L. 6.500
Elettrolitico 10.000 μF, 40 V, verticale con viti	L. 6.000
Elettrolitico 155.000 μF, 15 V, verticale con viti	L. 15.000
Cond. di rifasamento 22 μF, 320 V, verticale	L. 4.000
Connettore maschio-passo 2,54: 25+25 poli	L. 5.000
Connettore maschio passo 2,54: 20+20 poli	L. 4.300
Connettore maschio passo 2,54: 17+17 poli	L. 3.900
Connettore maschio passo 2,54: 13+13 poli	L. 3.600
Connettore femmina per flatcable passo 2,54: 25+25 poli	L. 7.000
Connettore femmina per flatcable passo 2,54: 20+20 poli	L. 6.000
Connettore femmina per flatcable passo 2,54: 17+17 poli	L. 5.300
Connettore femmina per flatcable passo 2,54: 13+13 poli	L. 4.400
Connettore per scheda 35+35 più conguida passo 3	L. 3.500
Piattina colorata flessibile 4 poli, al mt.	L. 400
Piattina colorata flessibile 5 poli, al mt.	L. 500
Piattina colorata flessibile 7 poli, al mt.	L. 700
Piattina colorata flessibile 8 poli, al mt.	L. 800
Piattina colorata flessibile 12 poli, al mt.	L. 1.200
Piattina colorata flessibile 13 poli, al mt.	L. 1.300
Piattina colorata flessibile 18 poli, al mt.	L. 1.800
Piattina colorata flessibile 19 poli, al mt.	L. 1.900
Piattina colorata flessibile 50 poli, al mt.	L. 5.000

OBBIETTIVI

OBBIETTIVO 8 mm	F1-1,4 con regol.	Diafr. e fuoco	L. 102.850
OBBIETTIVO 8 mm	F1-1,4 " "	Fuoco	L. 59.400
OBBIETTIVO 9 mm	F1-2,4 " "	Fuoco	L. 43.250
OBBIETTIVO 16 mm	F1-1,6 " "	Fuoco	L. 39.600

MONITOR: Alim. 220V - Banda passante da 7 a 9Mhz Segnale video in ingresso da 0,5 a 2 Vpp su 75 *

***Mobile in metallo verniciato a fuoco escluso il 14".**

Monitor 9" B/N	mm 275×225×207	L. 187.000
Monitor 9" verde	mm 275×225×207	L. 210.000
Monitor 12" B/N	mm 300×300×275	L. 194.700
Monitor 12" verde	mm 300×300×275	L. 241.000

TELECAMERE

TLC 220: TELECAMERA ALIM. 220V ± 10% - 50Hz, CONSUMO 10W
Freq. orizzontale 15.625 Hz, oscillatore libero. Freq. verticale 50Hz agganciati alla rete. Sensibilità 10 Lux. Controllo autom. Luminosità: 30 a 40.000 Lux. Definizione 500 linee - Corrente di fascio automatica - Tubo da ripresa: Vidicon 8844. Segnale uscita 1,4V P.P. Sincronismi negativi - Obbiettivi passo «C» dim. 20×70×100 **L. 218.000**

TLC-BT ALIM. 15V CC. - USCITA PER COMANDO STAND BY
Assorbimento: in esercizio 0,7A. in stand by 0,1A - Vidicon 2/3" Scansione 625/50 sincronizzabile con la rete - Uscita video frequenza 2 VPP - Stabilizzazione della focalizzazione elettronica. Controllo automatico della luminosità - Controllo automatico della corrente di fascio - Attacco per obbiettivi Passo «C» - Dimensioni 170×110×90. **L. 247.000**

AL. X TLC-BT - ALIMENTATORE PER TELECAMERE USCITA: 15V. 1A. - USCITA PER STAND BY **L.49.500**

STAFFA X TELECAMERA TLC-BT A MURO ORIENTABILE **L. 17.500**

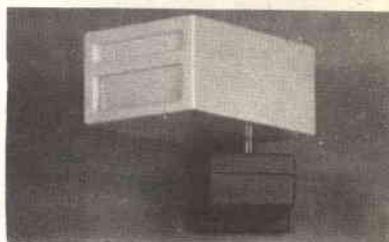
VARIAC

Variatori di tensione monofase da banco:

Mod.	Potenza KVA	Corrente A.	Tens. Uscita V.	Lit.
VR/01	1,25	5	0÷250	133.000
VR/02	1,90	7	0÷270	163.000
VR/03	3,50	13	0÷270	285.000

Variatori di tensione monofase da incasso:

Mod.	Potenza KVA	Corrente A.	Tens. Uscita V.	Lit.
VR/04	0,30	1,2	0÷250	70.000
VR/05	0,75	3	0÷250	85.000
VR/06	1,37	5,5	0÷250	98.500
VR/07	2,16	8	0÷270	135.000
VR/08	3,51	13	0÷270	215.000

STANDARD TIPO TICINO

RIVELATORI A MICROONDE BASSO COSTO – MASSIMA AFFIDABILITÀ

	RD10	RD60	RD61	RD62	RD63	RD64	RD65
Alimentazione	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc
Consumo	100 mA	55 mA	155 mA	75 mA	80 mA-35 mA	170 mA-35 mA	140 mA
Frequenza portante		10.525GHz	9,90GHz	10.525GHz	10.525GHz	9.90GHz	10.525GHz
Portata	10 m	15 m	25 m	15 m	15 m	25 m	25 m
Contatti relè	1	2	1	1	1	1	1
Contatti relè	10 VA Max	10 VA (NC)	30VA (NC)	30 VA (NC)	10 VA (NC)	30VA (NC)	30 VA (NC)
Linea di allarme guasto accecamento	–	SI	NO	NO	SI	SI	
Spegnimento gunn con negativo		NO	NO	NO	SI	SI	
Blocco relè con negativo		SI	SI	SI	SI	SI	SI
Prezzo	101.000	183.500	148.000	158.500	172.000	150.700	127.000

ATTENZIONE!
SONO DISPONIBILI I NOSTRI NUOVI CATALOGHI 1984, RICHIEDETELI INVIANDO L. 3.000 PER CATALOGO ACCESSORI ILLUSTRATO L. 2.000 PER CATALOGO COMPONENTI. SONO ENTRAMBI COMPLETI DI LISTINO.

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA:

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 20.000 o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere versato a mezzo Ass. Banc., vaglia postale o anche in francobolli. Per ordini superiori a L. 50.000 inviare anticipo non inferiore al 50%, le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi data l'attuale situazione di mercato potrebbero subire variazioni e non sono comprensivi d'IVA. La fattura va richiesta all'ordinazione comunicando l'esatta denominazione e partita IVA, in seguito non potrà più essere emessa.

RICEVITORI AN/GRC-9 E BC 1306

Umberto Bianchi

L'apparato che descriverò questo mese appartiene al «surplus canonico» per antonomasia, quello a cui si affidano da generazioni quei radiodilettanti che usano abitualmente il saldatore e che si distinguono per riconoscere le valvole dai bulbi colorati con i quali si ornano gli abeti natalizi.

Per molti lustri il tipico «secondo ricevitore» presso la stazione era rappresentato dal BC 312 o dal BC 348. Questo secondo ricevitore veniva usato per il controllo delle stazioni campione, le WWV, attorno a 10 MHz, le broadcast in onde corte, le stazioni marittime, ecc. Per quelli più squattrinati, questo tipo di apparato, invece che il secondo ricevitore, rappresentava il primo e unico ricevitore di stazione. È sufficiente risfogliare le vecchie e più prestigiose riviste del passato, quali L'Antenna, Radio, Radio Rivista, QST, 73, CQ, ecc., per ritrovare elaborazioni, modifiche, arrangiamenti più o meno geniali su questi apparati che oggi, a causa dell'età e dell'ingombro hanno più un valore storico che una utilità reale.

L'alternativa a questi ricevitori che videro la luce quasi mezzo secolo fa, è costituita oggi, per gli estimatori delle valvole, dal ricevitore AN/GRC 9 e dal suo fratello minore, il BC 1306, realizzati entrambi attorno agli anni '50 e usciti dalla dotazione degli eserciti moderni solo in questi ultimi anni.

Chi ha visitato anche solo una delle recenti mostre mercato avrà avuto modo di constatare la loro presenza in gran numero di esemplari esitati a poche decine di migliaia di lire.

Il limitato ingombro, l'aspetto funzionale del frontale e dei suoi comandi e le buone caratteristiche radioelettriche ne fanno un apparato che merita di essere illustrato, e per la prima volta, su una rivista italiana.

L'AN/GRC-9 che costituisce la parte ricevente del complesso ricetrasmittente RT 77/GRC-9 ha dimensioni di cm 26,7×13,3×95,2, quindi risulta di ingombro decisamente più ridotto dei suoi predecessori.

L'AN/GRC-9 è una supereterodina a unica conversione che copre, in tre bande, la gamma di frequenze compresa fra i 2 e i 12 MHz.

Il BC 1306 è, sostanzialmente, simile tranne che per la copertura di frequenza limitata ai 3,8÷6,5 MHz, in un'unica banda (figura 3). Con quest'ultimo ricevitore, malgrado i valori di frequenza sopra indicati, che corrispondono a quelli «ufficiali» di targhetta, è anche possibile ascoltare gli 80 metri (3,5 MHz) perché la ricevibilità, in effetti, si estende un po' oltre al valore indicato.

La descrizione che segue tratterà prevalentemente del modello più evoluto, l'AN/GRC-9.

Entrambi i ricevitori sono in grado di ricevere segnali in AM, CW, MCW e, con un po' di «manico», anche in SSB. Sono forniti di un calibratore a quarzo che, se inserito, fornisce punti di taratura ogni 200 kHz. Per essere correttamente alimentati richiedono le seguenti tensioni: 90÷105 Vcc-20 mA, 1,5 Vcc-500 ma e −4,5 Vcc per la polarizzazione.

Impiega 7 valvole, del tipo miniatura, con accensione diretta. Vediamo ora, in breve, la sua costituzione.

Amplificatore RF - Il segnale ricevuto giunge alla valvola V1 che provvede ad amplificarlo e anche a impedire che il segnale generato dall'oscillatore locale possa raggiungere l'antenna. Il guadagno di V1 viene controllato, manualmente dal controllo «RF Gain» e automaticamente, dalla regolazione automatica di sensibilità (impropriamente, ma ormai universalmente, definita CAV).

Convertitore - Il segnale RF, dalla valvola V1, giunge a V2, oscillatrice mescolatrice. La sezione oscillatrice genera la frequenza dell'oscillatore locale che risulta 456 kHz più alta del valore della frequenza ricevuta. Quest'ultimo segnale viene combinato con il segnale ricevuto nella sezione mescolatrice di V2 che

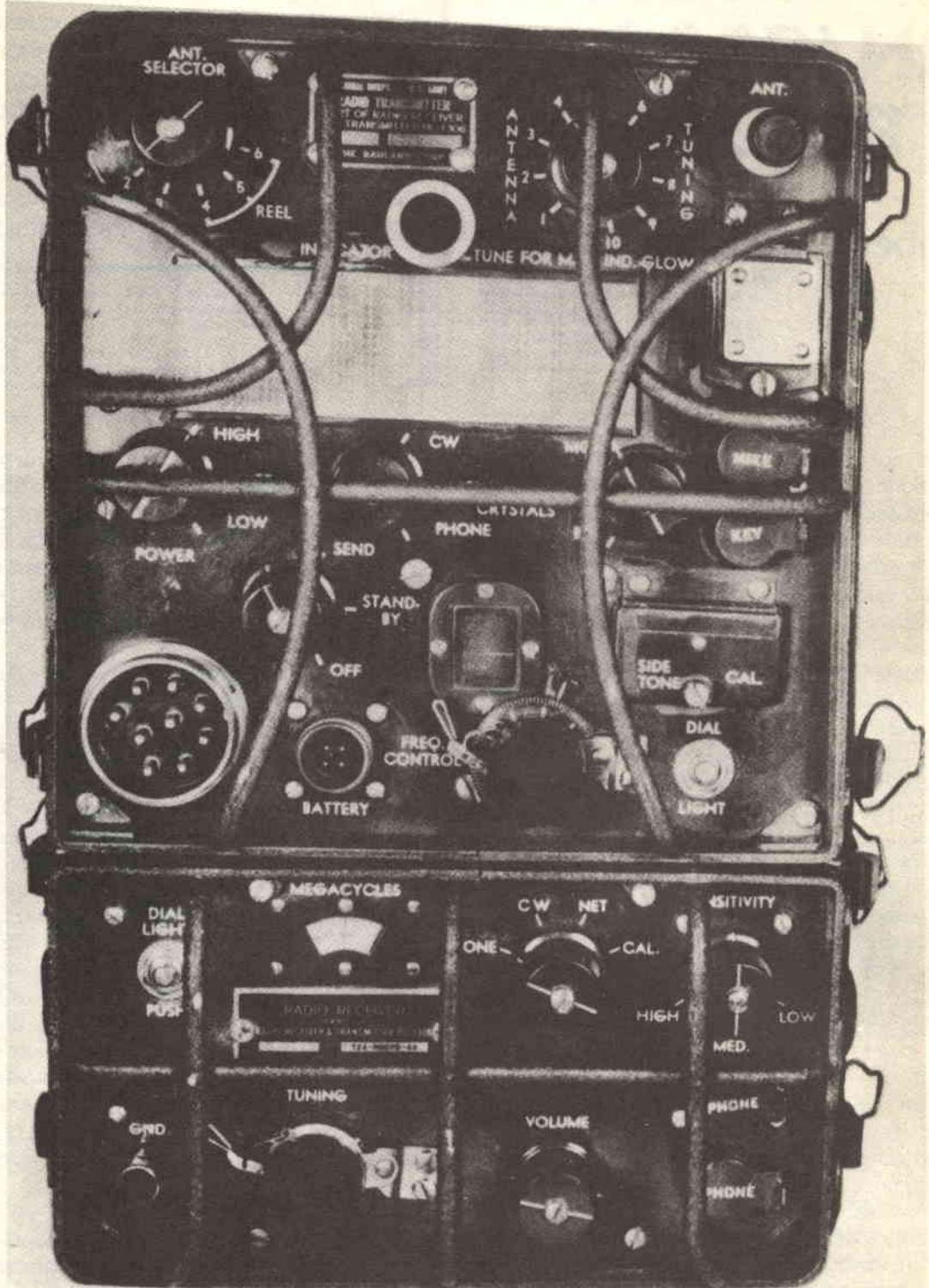



figura 1 - Apparato ricetrasmittente BC 1306.

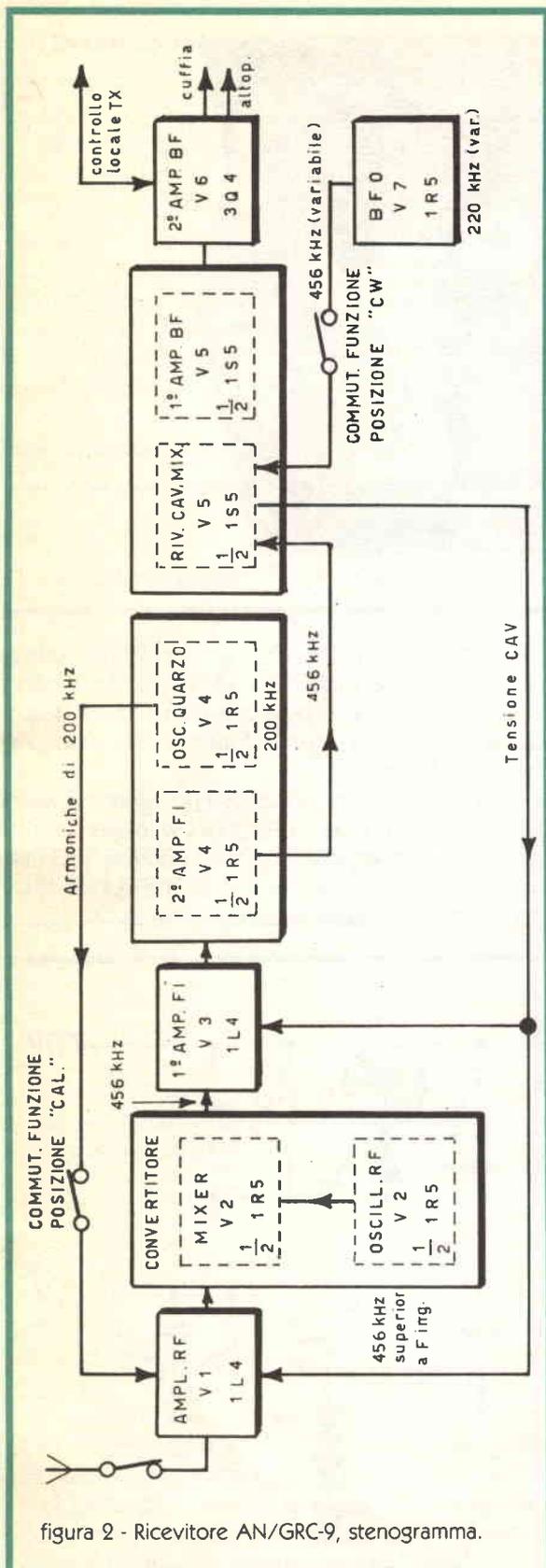



figura 2 - Ricevitore AN/GRC-9, stenogramma.

fornisce la frequenza intermedia di 456 kHz e che viene successivamente selezionata e amplificata dagli stadi amplificatori a frequenza intermedia.

Amplificatore FI - Il segnale a 456 kHz perviene a due stadi amplificatori formati dalle valvole V3 e V4. L'amplificatore FI è un circuito a elevato guadagno a 456 kHz. La tensione di regolazione di sensibilità (CAV) e quella manuale di guadagno vengono applicate solo a V3, mentre V4 funziona anche come calibratore a quarzo.

Calibratore a quarzo - La valvola V4, come detto prima, funziona anche come calibratore a quarzo. Un quarzo a 200 kHz e un circuito oscillante collegato a V4 generano armoniche di 200 kHz. Queste armoniche vengono iniettate, attraverso la posizione «CAL» del commutatore di funzionamento, alla griglia controllo della valvola amplificatrice V1. Queste armoniche vengono usate per controllare la scala di sintonia.

Rivelazione, CAV, amplificazione BF - Il segnale amplificato, dal secondo stadio FI giunge alla valvola rivelatrice V5 per la rivelazione. La valvola V5 è a due sezioni che servono per la rivelazione e come sorgente per il CAV, di mescolazione per la rivelazione dei segnali CW e SSB e per la prima amplificazione di BF. Il segnale rivelato giunge alla sezione preamplificatrice e da questa pilota poi il secondo stadio di amplificazione BF.

La tensione di CAV viene ricavata dalla sezione di rivelazione della valvola e viene usata per controllare la polarizzazione di griglia di V1 e V3. Anche il segnale di battimento, BFO, (seconda armonica di V7) viene condotto alla sezione di rivelazione attraverso la posizione CW del commutatore di funzionamento.

Il segnale di BFO viene quindi mescolato con il segnale FI per produrre una frequenza di battimento nella ricezione di segnali CW e SSB.

Seconda amplificazione BF - Il segnale, dal primo stadio amplificatore BF, giunge al secondo stadio BF ed è in grado di pilotare sia una cuffia telefonica che un altoparlante.

Oscillatore della frequenza di battimento - La valvola V7 permette la ricezione di segnali CW e SSB. Il BFO genera un segnale di 228 kHz. La seconda armonica di questo segnale, a 456 kHz, si somma al segnale a frequenza intermedia nella valvola rivelatrice. I circuiti di sintonia del ricevitore dovranno essere leggermente dissintonizzati rispetto alla frequenza centrale prima che il segnale CW o SSB venga rivelato. La

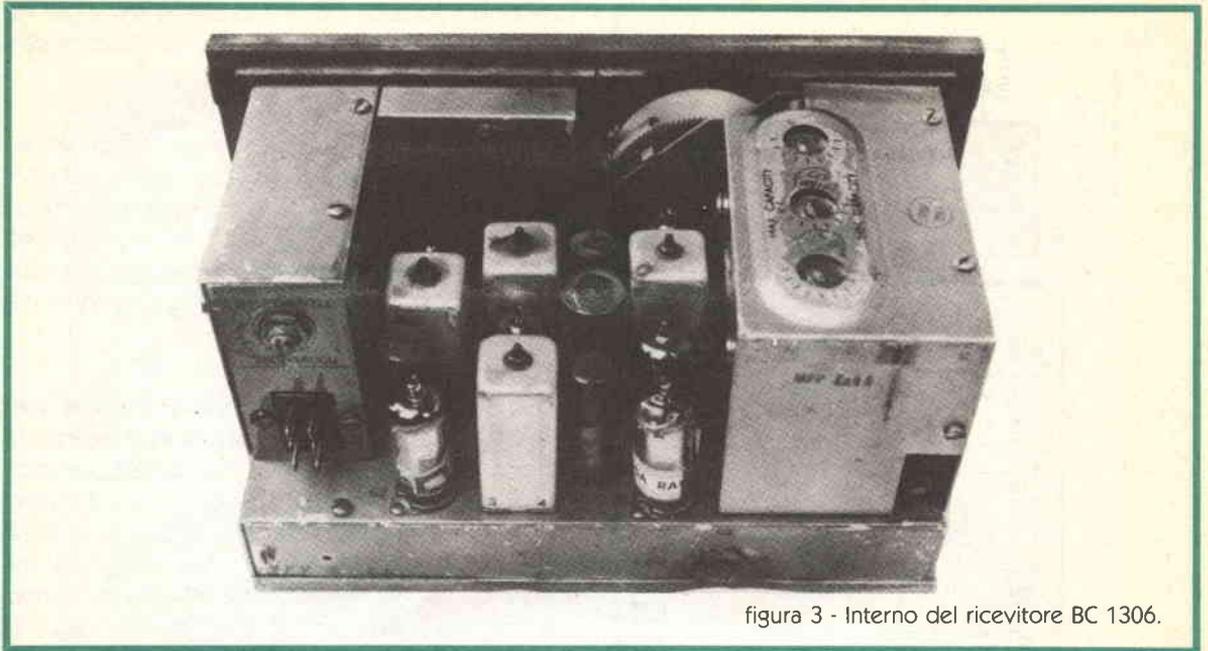



figura 3 - Interno del ricevitore BC 1306.

seconda armonica del BFO si combina quindi con il segnale FI e produce una nota di battimento nel campo delle frequenze audio. Il segnale BF viene quindi portato agli stadi di BF nel caso di ricezione in AM o MCW.

Conversione del ricevitore - Non occorrono particolari lavori per adattare questi ricevitori all'uso amatoriale. Il più importante risulta quello di realizzare un alimentatore in grado di fornire una tensione anodica compresa fra 90 e 105 V cc con 20 mA, una di accensione delle valvole a 1,5 V e 500 mA e infine, una a −4,5 V cc per la polarizzazione. Viene indicato, qui di seguito, uno schema di alimentatore idoneo allo scopo (figura 4).

Qualora si volesse utilizzare il ricevitore prevalentemente per la ricezione di segnali CW, magari in unione con un trasmettitore di piccola potenza, sarà utile corredarlo di un efficace filtro di BF che renderà la larghezza di banda sufficientemente stretta.

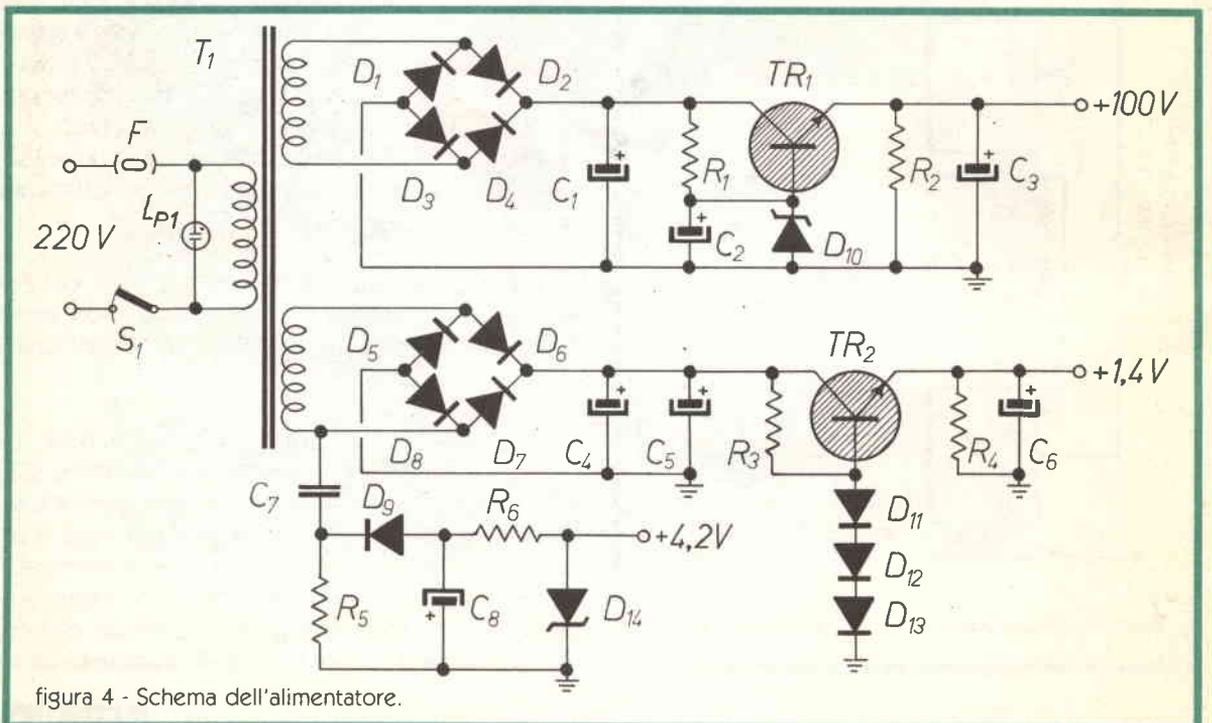



figura 4 - Schema dell'alimentatore.

Elenco componenti alimentatore

R1 = 2 kΩ - 1/2 W
R2 = 51 kΩ - 1/2 W
R3 = 330 Ω - 1/2 W
R4 - R6 = 1 kΩ - 1/2 W
R5 = da determinare sperimentalmente a seconda del valore di tensione al secondario
C1 - C2 = 20 µF - 200 V elettrolitici
C3 = 10 nF - 100 V polesteri
C4 - C5 = 2000 µF - 50 V elettrolitici
C6 - C8 = 50 µF - 15 V elettrolitici
C7 = vedi R5
D1 ÷ D9 = 1M4007
D10 = Zener 100 V - 5 W
D11 ÷ D13 = 1N4001
D14 = Zener 4,2 V - 400 mW
TR1 = 2N5190
TR2 = 2N3055
T1 = Trasf. alim.: Pri = 220 V - Sec. 1 = 100 V / 20 mA
Sec. 2 = 3 ÷ 6 V / 0,5 A
S1 = Interruttore generale
F = Fusibile 100 mA
Lp1 = Lampadina spia al neon per 220 V

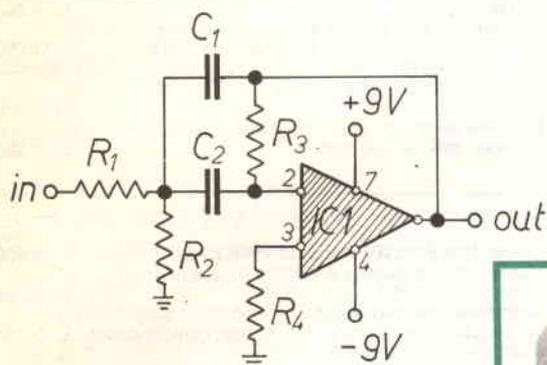
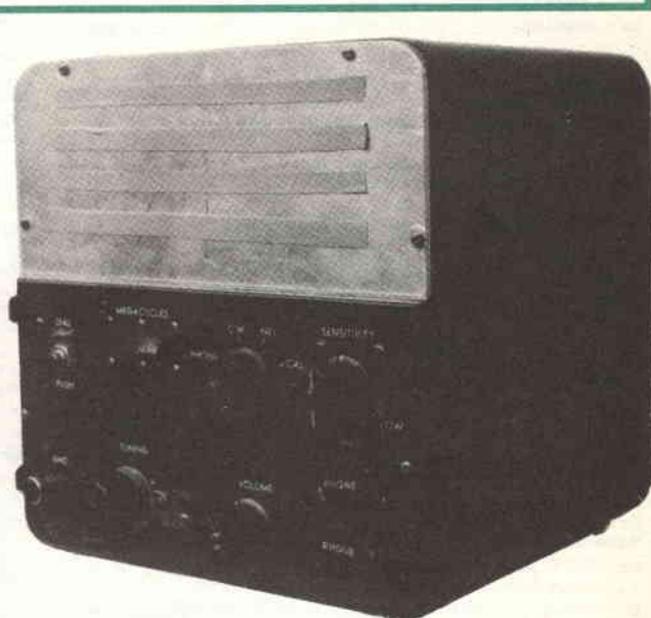



figura 5 - Schema di filtro BF.

Elenco componenti filtro BF

R1 = 51 kΩ - 1/4 W
R2 = 820 Ω - 1/4 W
R3 = 330 kΩ - 1/4 W
R4 = 330 kΩ - 1/4 W
C1 - C2 = 10 nF
IC1 = N5741V Signetics

figura 6 - Il ricevitore inscatolato con l'alimentatore e l'altoparlante aggiuntivo.

Lo schema di uno di questi filtri viene indicato nella figura 5.

Sarà inoltre utile costruire una custodia metallica per il ricevitore che, quando viene separato dal trasmettitore che lo integrava, ne risulta sprovvisto.

La foto indica una di queste scatole, realizzata appositamente, prevista per contenere sia l'alimentatore suindicato che l'altoparlante aggiuntivo (figura 6).

Va tenuto presente che il trasformatore di uscita prevede due valori di impedenza sul secondario, 250 Ω e 4000 Ω. Occorre quindi munire l'altoparlante, se a bassa impedenza (4 o 8 Ω), di un trasformatore adattatore oppure sostituire il trasformatore d'uscita con un altro idoneo all'impedenza della bobina mobile dell'altoparlante.

Auguri di buon lavoro e ottima ricezione a tutti.

D.E.R.I.C.A. IMPORTEX s.a.s. di P. Teofili & C.

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376
il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

NUOVO ARRIVO

Telefoni FATME-ERICSSON sistema 1/2 con alimentatore — la coppia L. 99.000
IDEM idem singolo senza alimentazione — L. 39.000
RICAMBI telefoni GRILLO:
capsula rx/tx — cad. L. 1.000
cicalino con spina — cad. L. 3.500
Cordone — cad. L. 1.000
Disco combinatore — cad. L. 2.900
sconti per quantitativi

VETRONITE mono al kg. — L. 10.000
VETRONITE doppia ramatura al kg. — L. 7.000
BACHELITE monofaccia — L. 9.000
BACHELITE doppia faccia — L. 6.000

Diodo laser tipo RCA SG2012 27W effettivi 100A — L. 65.000
Display TEXAS 115P 12 cifre — L. 3.500

MECCANICA registrazione cromo/ferro-cromo, 5 tasti per cassette stereo 7 — L. 36.000
sconti per quantitativi

ALTOPARLANTE ITT 1W-8Ω cm. 10 × 10 — L. 2.500

ALLARMI!! ALLARMI!!

Mod. 2012 Lampeggiatore elettrico direzionale per stazionamento 12V cc — L. 12.500
Mod. 2024 Idem. idem 24V per autobus e auto articolati — L. 16.500

ANTIFURTI ELETTRONICI AUTOMATICI

Mod. 3000 inserimento con esclusione automatica avviamento motore. Disinserimento a pulsante o interruttore — L. 14.400
Mod. 3000B Idem... idem per auto con accensione elettrica o motore diesel — L. 16.400
Mod. 6000 a protezione totale.
Funzionamento automatico dopo 7" per apertura portiere-immediato per urti-vibrazioni -apertura cofani. Tempo inserimento allarme 30" con esclusione automatica avviamento. Disinserimento 7" — L. 20.700
Mod. 7000 a protezione totale idem c.s. più doppia uscita positiva e negativa per 2 diverse segnalazioni (es. ottico-acustico) — L. 27.500
ELETTROVALVOLA bicorpo con doppia bobina per blocco gasolio o benzina alim. 12/24 V — L. 27.500
CHIAVE elettrica per allarme sfilabile nei 2 sensi con 2 chiavi cilindriche, usabile anche a deviatore — L. 8.500
CONTATTO a vibrazione per allarmi s/cust. — L. 1.000
CONTENITORE plastico per sirena elettrom. — L. 2.000
idem per sirena elettrica — L. 2.000
Batteria NI-CD 1,25V 1,2A ∅ mm. 24 × h. 41 — L. 2.000
Batteria NI-CD 1,25V 3,5A ∅ mm. 34 × h. 60 — L. 4.000
IMPIANTO ANTIFURTO PER APPARTAMENTO composto di 1 centrale completamente automatica con alimentatore per caricabatterie incorporato, controllo delle funzioni a led, 3 chiavi tonde, dispositivo antiscasso cm. 31 × 24 × 10 - 1 batteria ermetica 12V - 6Ah - 1 sirena meccanica 12V - 3A - 5 contatti magnetici - 1 contatto a vibrazione (TILT) — L. 170.000

a completamento possiamo fornire:
sirena elettronica 12V — L. 25.000
microonda portata 15-20 mt. — L. 92.500
contatti magnetici NA o NC da incasso o da est. — L. 3.500
contatto a vibrazione — L. 3.500
piattina rosso-nera sez. 0,35 mm. — al mt. L. 120

SURPLUS - NUOVO ARRIVO - SURPLUS

Schede ex computer con integrati transistors diodi, ecc. — al kg. L. 4.000
ELETTRO SOLENOIDE surplus alim. 220V. potenza di traz.ne Kg. **L. 1.400** con supporto fissaggio — L. 2.500
Contenitore tipo rack in alluminio, frontale cm. 27 × 10 prof. cm. 18,5 con maniglie INOX — L. 10.000
Telescrivente Olivetti RE315 solo ricevente — L. 200.000
Cordone alim/bipolare - spina 2A - 250 Vac - lung/mt 1,20 — L. 600
Cordone alim/tripolare - spina Siemens 10/16A 250 Vac - mtl. ÷ 1,50 circa — L. 1.200

Connettore BURNDY per ZX81 25 + 25 p. passo 2.54 — L. 4.900
Connettore da scheda AMPHENOL a saldare serie 225J 22 + 22 p. passo 3.96 — L. 4.200
Connettore professionale per scheda 2 facce passo 3,96 inserz. diretta 44 + 44 poli, contatti dorati — L. 7.900
IDEM c.s. 28 + 28 poli — L. 6.500
Fototransistor tipo FPT 100A L. 2000 — TIL 81 L. 2.000
Fotodiodo TIL 31 — L. 3.500
Presa altoparlante a 4 morsetti L. 1.500 — 5 pezzi L. 5.500
Cassa acustica in legno 30W cm. 45 × 18 × h25 colore nero, marrone, bianco (sconti per quant.) — L. 16.000
Schermo fumè moderno CABINET per monitor per tubo 12" 110° — L. 15.000
Contagiri meccanico 5 cifre — L. 1.500
Contacolpi meccanico 4 cifre con staffa per fissaggio L. 750 — 5 pezzi L. 2.500
Strumento da pannello professionale HONEYWELL fissaggio a vite ∅ foro mm. 55 dim. mm 80 × 69 0-10ADC 0-100mADC 50-0-50μ ADC 0-300 VAC — cad. L. 12.500
Fibra ottica in fascio con guaina ∅ mm. 2 al mt. — L. 2.500
PONTI 250V - 10A — L. 2.500
Ponti 100V - 10A — L. 1.500
Ventole prof. come nuove tipo Rotron-Muffin Papst ecc. cm. 12 × 12 alim. 220V **L. 16.000** — alim. 115V L. 12.000
sconti per quantitativi
Pulsantiera con un doppio deviatore, 1 doppio interruttore 2A, 2 quadrupli deviatori ad esclusione. Completa di manopole — L. 3.800
Pulsantiera con doppio interruttore 2A, 2 quadrupli deviatori ad esclusioni — L. 2.700
Pulsantiere con 9 tasti coll. + 2 indipend. montata su scheda con cond. trimmer resist. cavetti e connettori — L. 6.500

N.B. I prezzi possono subire variazioni senza preavviso e non sono comprensivi di IVA 18%. Spedizioni in contrassegno + spese postali. Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000. La fattura va richiesta al momento dell'ordine unitamente alla comunicazione del numero di partita IVA o codice fiscale. A chi respinge la merce ordinata si applicherà l'art. 641 del C.P. Per qualsiasi controversia è competente il Foro di Roma.

INTERFACCIA UNIVERSALE PER LO SPECTRUM

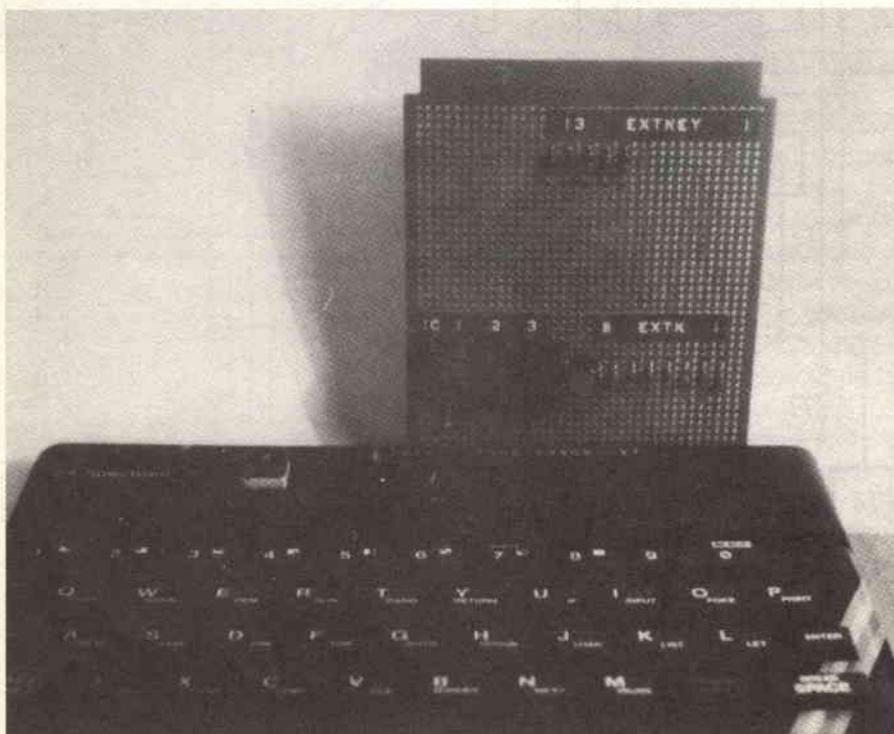
Primo di una serie di tre articoli, nei quali descriveremo, nell'ordine, l'interfaccia universale per lo Spectrum; il joystick (che può essere duplicato, collegando così la coppia all'interfaccia); una tastierina esadecimale, per facilitare la programmazione in linguaggio macchina.
Se ne avremo richiesta, potremo aggiungere a queste tre parti qualche altra, come, ad esempio, una tastiera completa, più professionale di quella dello Spectrum, che stiamo attualmente sviluppando, o altri dispositivi di analoga o maggiore utilità, secondo le vostre richieste.

Transistus

E adesso... sotto con l'interfaccia promessa.

Premessa

L'idea per la presente interfaccia, e quindi per le diverse periferiche, se e in quanto dipendono da essa per la loro costituzione, deriva da un attento studio condotto sullo schema elettrico dello Spectrum, issue 3, sul testo in lingua inglese «Spectrum Hardware Manual» di A.C. Dickens, edito da Melbourne House Publishers.

L'idea della struttura meccanica dello «pseudo» joystick è derivata dalla analoga che ho sviluppato per il VIC: non è niente di originale; penso che centinaia di migliaia di appassionati nel mondo siano arrivati l'uno indipendentemente dall'altro a strutture analoghe. Il fatto, poi, che — al di là della struttura meccanica — tutti i joystick abbiano schemi elettrici

analoghi, induce a pensare che, con un opportuno connettore a vaschetta a 9 contatti, collegato correttamente in parallelo alle connessioni d'uscita dell'interfaccia, un joystick qualunque possa essere usato.

«Comunque questa prova non è stata effettuata.

Come vedremo più in dettaglio nella parte dedicata specificatamente al joystick, si è fatta una scelta semplificatrice in ordine alle direzioni possibili, per poter trasformare con il minimo lavoro i programmi che usano le frecce di cursore come comandi di spostamento, per renderli atti a lavorare con il joystick.

Per concludere la premessa, aggiungiamo che ognuno di voi, con i dati che forniremo, sarà in grado, al termine di questa serie, di progettare le tastiere di cui abbiamo parlato di sopra, dalla «full keyboard» al tastierino numerico per facilitarsi l'uso dello Spectrum quando desideri utilizzarlo come... macchina calcolatrice.

Schema elettrico

Nello schema elettrico che vedete in figura 2, noterete che i terminali sono rappresentati come numeri entro cerchietti o entro quadratini.

Nel primo caso si tratta dei terminali del connettore a pettine, 2×28, passo 2,54 mm, che verrà inserito nel... fondo schiena dello Spectrum; nel secondo si tratta del numero attribuito (numero d'ordine) al terminale del pettine (in circuito stampato) sul quale verrà inserito il connettore 1×22, con passo 3,96, che porterà le connessioni verso le diverse periferiche.

La interfaccia è arrangiata fondamentalmente in modo da duplicare i collegamenti interni alla tastiera, e ciò significa che voi avete a disposizione un mezzo per connettere **in parallelo** alla tastiera dello Spectrum, un'altra tastiera, o parte di essa. Le due tastiere, inoltre, possono essere usate contemporaneamente

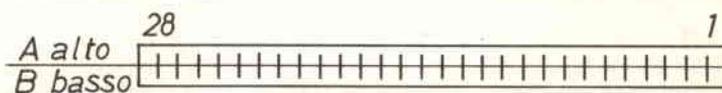



figura 1 - Connettore posteriore dello spectrum visto dal dietro.

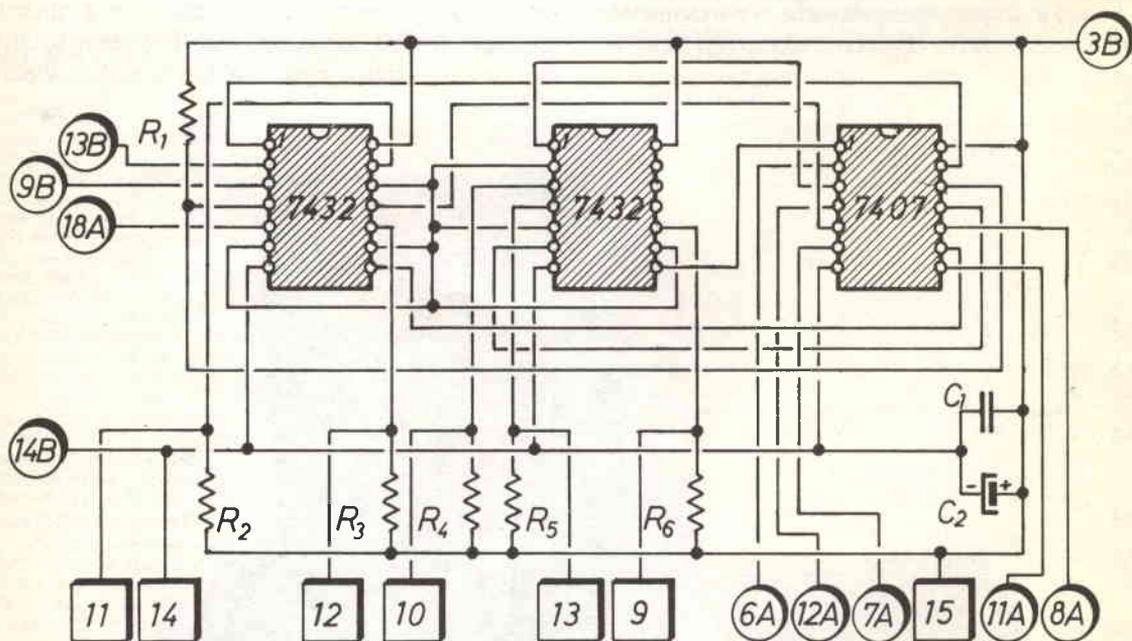
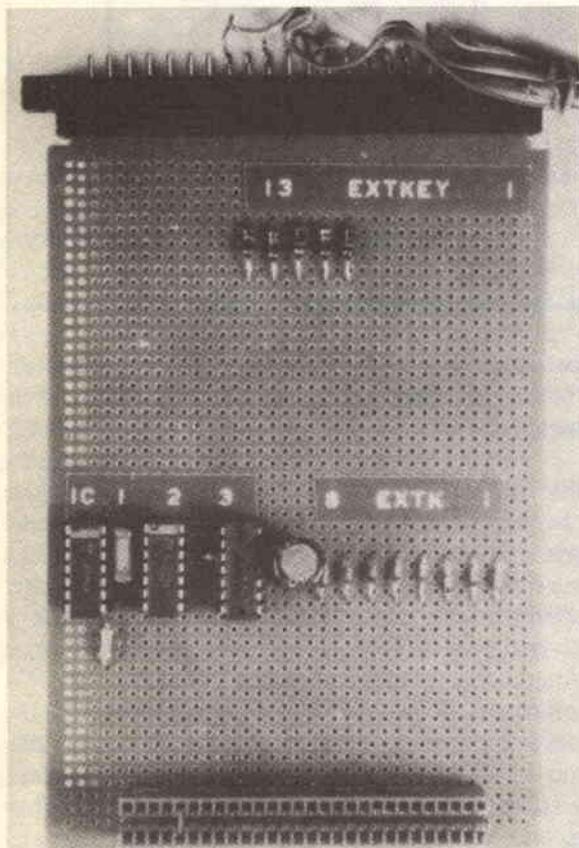
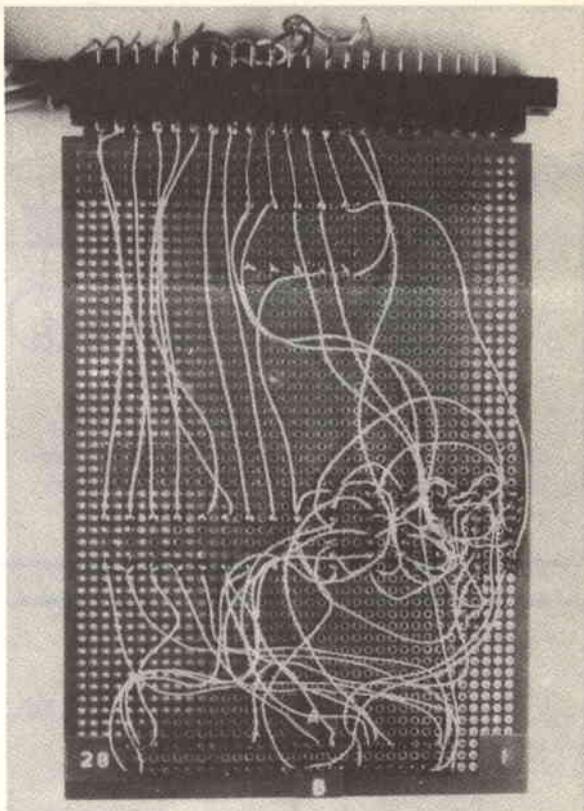



figura 2 - Schema elettrico della 1ª parte dell'interfaccia universale per Spectrum. Gli integrati sono visti da sopra. I numeri entro un cerchio si riferiscono al connettore Spectrum gli altri al connettore terminale dell'interfaccia.

Elenco componenti

R1 = 4,7 kΩ
R2÷R6 = 10 kΩ
C1 = 0,1 μF
C2 = 22 μF 12V

Circuiti integrati: 74LS32 n. 2 pezzi
74LS07 n. 1 pezzo

Altri semiconduttori: 8 diodi universali al silicio (usati nel progetto originale: 1N914)
Altro: 3 zoccoli DIL a 14 pin, possibilmente a basso profilo; 1 connettore 2×28 a pettine, passo 1/10" (2,54 mm); 1 scheda per wrap con foratura passo 2,54 mm e pettine 3,96 mm a una estremità oppure un pezzettino di vetronite ramata (da un lato solo) di circa 8×8 cm; filo da collegamenti; stagno; buona volontà.

rendendo così possibile usare — quando è necessario — la tastiera del computer per integrare quella di qualsiasi tastierino, quando esso è utilizzato per scopi non originariamente previsti.

I terminali 13B, 9B, 18A del connettore posteriore dello Spectrum, corrispondono ai segnali IORQGE (negato), A0, RD (negato), che sono combinati in maniera tale da selezionare l'interfaccia ogni volta che il Port 254 dell'ULA è indirizzato per la funzione di lettura.

Se nessun tasto è premuto, allora gli ingressi alle porte OR sono tenuti alti dal gruppo di resistori da 10 k, rendendo così «alte» le uscite verso le linee dei dati da D0 a D4 (terminali 6A, 7A, 8A, 11A, 12A). Poiché i buffer 7407 hanno la struttura «open collector», alla ULA sarà facile capire quando un tasto qualunque della tastiera viene premuto.

Supponiamo quindi che il terminale 10 dell'interfaccia venga collegato (per la pressione di un tasto) al terminale 6.

La ULA riceverà un segnale corrispondente a quello che deriva dalla pressione del tasto con la lettera F dalla tastiera.

Infatti, quando avviene la lettura, il terminale A9 (linea address 9) basso — è collegato con un diodo al terminale 6 del connettore! — porta a zero logico l'ingresso dell'OR che fa capo al terminale 10. La relativa

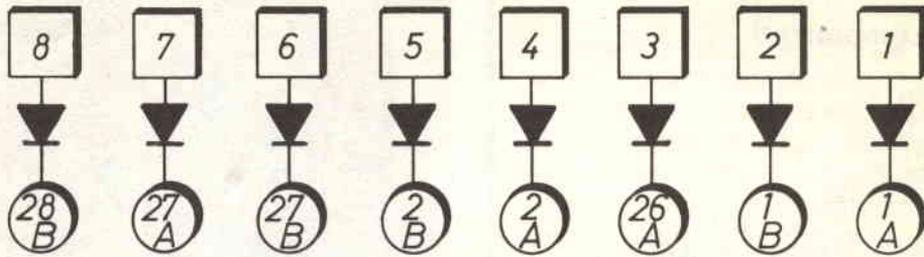



figura. 3 - Interfaccia universale per Spectrum: schema elettrico 2ª parte. I diodi sono 1N914 o equivalenti.

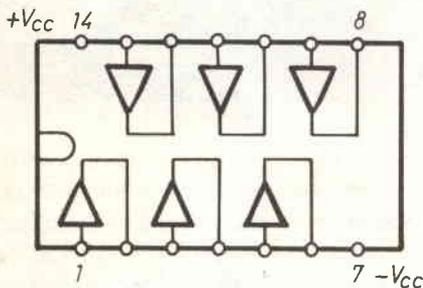



figura 4 - 7407 visto da sopra: sestuplo buffer-driver con open-collector.

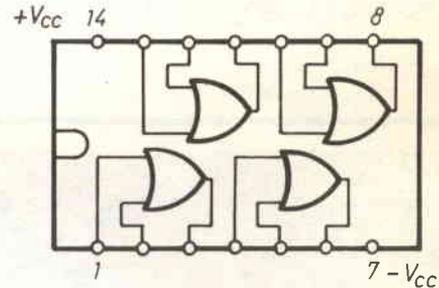



figura 5 - 7432 visto da sopra: quadruplo OR a due ingressi.

uscita viene resa bassa, e la linea dati n. 3 (collegata alla sua uscita) viene anch'essa mantenuta bassa. Allora la CPU legge direttamente le linee dei dati da D0 a D4 e registra che il tasto F è stato premuto.

Note costruttive

Io non vi darò il disegno del circuito stampato, così come non lo farò per i successivi lavori, e questo non perché voglia rendervi la vita difficile, ma semplicemente perché, come vedete dalle foto, io stesso ho usato piastrine con foratura da 1/10", e bollini in rame, e con un pettine già predisposto a passo 3,96 mm.

L'altra ragione per cui non vi darò il disegno del circuito stampato, è che ritengo che ci voglia un minimo di capacità con l'hardware, per desiderare di intervenire — sia pure dall'esterno — su un computer.

Ancora: i circuiti non sono così difficili, né così critici da non poter essere affrontati da chiunque, sia che si progetti da solo il circuito stampato, oppure segua il mio esempio, abbia quel minimo di capacità a cui accennavo. Anzi, la loro semplicità è tale da poter affermare che costituiscono un adatto incentivo a progettare il loro circuito stampato, da chi lo volesse a tutti i costi, anche con un'esperienza minima.

Infine, per l'interfaccia questo non si verifica, ma per la tastierina esistono troppe variabili — e le vedremo — a cui vincolare il progetto, che poi ognuno dovrebbe personalizzare, facendo in definitiva un lavoro ancora maggiore.

DATA-BOOK

Rubrica per lo scambio di informazioni tecniche coordinata da:

Dino Paludo

Presentazione della rubrica

Lo scopo

(Entra il coordinatore e guarda idealmente — molto idealmente: è miope come una talpa — lo stuolo dei lettori in curiosa e palpitante attesa. Si schiarisce la voce e inizia):

Sarà senza dubbio capitato a tutti di avere tra le mani un componente (regalato, recuperato nel surplus, ritrovato dopo lustri in fondo al cassetto) del quale, per quanti sforzi si facciano, non si riesce a stabilire la natura e le funzioni.

Purtroppo non è umanamente possibile avere a disposizione tutta quanta la letteratura tecnica esistente. Però, quello che uno non ha è in possesso di qualcun'altro, e viceversa: l'unione (delle informazioni) fa la forza, purché queste informazioni si possano scambiare.

Ecco quindi lo scopo di questa rubrica: io (lettore) sono in possesso di un qualchecosa (semiconduttore, apparato ecc.) di cui non riesco a reperire le caratteristiche.

Scrivo alla rubrica ed espongo il problema: se il coordinatore ha la risposta a portata di mano la darà — direttamente — sulla rivista.

Nel (probabile...) caso che anche lui vada in tilt, pubblicherà la richiesta: qualche altro lettore sarà quasi senz'altro in grado di dare delucidazioni.

Pian piano si potrà così creare una «banca dei dati» a cui tutti potranno attingere.

Come funzionerà il truschino

La rubrica sarà divisa in tre sezioni.

1) CHI CERCA

Coloro che non riescono a trovare le caratteristiche di qualche componente, apparato, materiale in genere (purché rientri specificatamente nel campo elettronico) scrivono direttamente alla rubrica presso la Rivista elencando la bisogna.

Esempio: — Pregiatissimo ed illustrissimo sig. DINO, ho una dozzina di transistor (integrati, semiconduttori ignoti) siglati KE È 819999Z. Sono in contenitore TO 3 (hanno otto zampe, hanno tre reofori di cui due sopra e uno sotto, ecc.) e hanno, pare, il marchio Intersil. Che saranno?

Oppure: — Ho trovato nel surplus un aggeggio fatto grosso modo così e così e grande otto metri per tre; se ho capito bene, sopra c'è scritto in inglese che serve a bruciare i condensatori mediante l'applicazione di 12.000 V (???).

E ancora: — Qualcuno sa dove potrei trovare dei diodi da 300 Ampere per il progetto di un forno elettronico?

Afferrato il concetto, ragazzi? — OK, procediamo.

2) CHI TROVA

Elenco dei problemi risolti, ovvero del materiale reperito, con sintetica esposizione delle caratteristiche nonché nominativo e ringraziamento — tipo-stretta-di-mano — a chi avrà inviato i dati (Chissà, forse in seguito sarà possibile ottenere una qualche sponsorizzazione).

3) CHI MANDA

Se qualcuno ha dei dati su materiali poco noti lo invii: servirà ad arricchire la «data bank».

Anche a costoro pubblico ringraziamento e stretta di mano telematica e telepatica.

E adesso incominciamo a giocare sul serio, e vediamo un po' come gira il programma.

Ho giusto qui alcuni problemini, alcuni miei più un paio di un lettore.

CHI CERCA

Al sottoscritto hanno regalato una saccocciata di semiconduttori: nonostante la fornita bibliografia, una volta separato e catalogato il tutto, mi sono trovato a grattarmi la pera con in mano diversi «pezzi» sconosciuti.

- I quali sono:

J 175 transistor PNP in case* plastico TO 92
IW 9148 transistor PNP in case metallico TO 18
IW 9723 }
2N 3001 } transistor NPN in case metallico TO 18
IW 9680 }
IW 10463 } transistor NPN in case metallico TO 5
2N 3725 }
2N 2920 transistor doppio NPN
2N6116: aggeggio in case metallico TO 18. Non è un transistor (la resistenza tra le giunzioni è uguale in tutti i sensi). Potrebbe essere un UJT, o un FET.

* La prossima volta faremo un breve spiegone sui contenitori per facilitare i lettori alle prime armi.

- Inoltre: qualcuno sa dirmi dove potrei trovare l'integrato NATIONAL LM359, in catalogo dal 1982 ma irreperibile a Torino?

- L'amico Paolo Settomini di Staranzano (GO) ha recuperato da scheda surplus un integrato siglato BB 3507J.

Dice che assomiglia «ad un 741 in case metallico».

- Gli hanno poi parlato di un integrato per bassa frequenza con sigla ULN 2238B. Anche per questo desidererebbe caratteristiche e reperibilità.

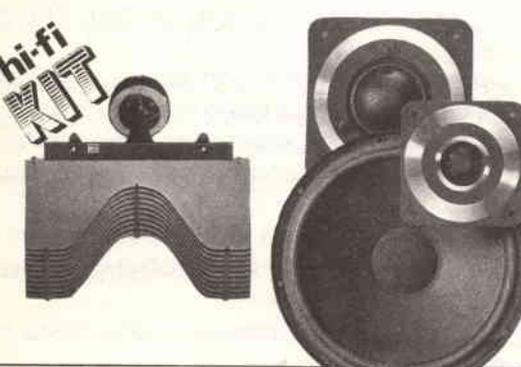
(Dovrebbe essere un integrato che lavora a bassa tensione: 3V o anche meno).

Per questa volta è tutto, gente. Attendo le vostre richieste e le vostre «illuminazioni».

Al tempo. Mentre sto terminando questa prima parte mi gettona il nostro beneamato direttore (che Allah lo conservi). Offre **3 (TRE)** abbonamenti semestrali ai primi lettori che invieranno informazioni utili.

(Inutile puntualizzare che non saranno presi in considerazione i furbastri che vorranno sapere le caratteristiche del BC109: un po' di serietà).

Termino questo chilometrico primo round (dalla prossima volta saremo più sintetici) ricordando ancora:

1) Il materiale dovrà essere inviato direttamente a Flash E.
2) Darò risposta privata solo in casi di urgenza (desiderandolo allegatemi almeno il francobollo), per il resto ci sentiremo mensilmente sulla rivista. Coraggio gente: la Data Bank ha aperto gli sportelli.

MODIFICA ALLA DECODIFICA B C D - DISPLAY 7 SEGMENTI

Miglioriamo la visualizzazione dei numeri 6 e 9 nei contatori digitali con decodifica TTL 7446 e 7447, con l'aggiunta di un 7401 ogni due decodifiche.

Livio Andrea Bari

Quando si costruisce un visualizzatore del tipo a display a sette segmenti e si pilotano i display a LED con un decodificatore TTL, da codice BCD a sette segmenti, 7446 o 7447, i numeri 6 e 9 sul visualizzatore appaiono privi rispettivamente della base orizzontale superiore (segmento a) e della barra orizzontale inferiore (segmento d) (vedi figura 1).

(a) (b)

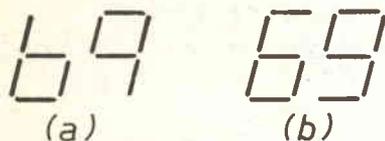



figura 1 - Visualizzazione delle cifre 6 e 9 prima della modifica (a) e dopo (b).

Apportando una piccola complicazione circuitale che consiste nella aggiunta di 2 porte NAND si può fare in modo che i numeri 6 e 9 vengano visualizzati in modo completo e più facilmente leggibile.

Le porte NAND 7401 sono del tipo «open collector».

Le loro uscite sono collegate in «WIRED OR» con le uscite per i segmenti a e d del decoder 7446/7447 (figura 3).

Poiché in un dispositivo 7401 sono contenute 4 NAND, è necessario un 7401 ogni 2 circuiti di decodifica.

Quando l'ingresso (dal contatore) corrisponde al numero 6, C e B sono a 1 per cui l'uscita della NAND 1 va a 0 e forza l'uscita a (pin 13) di IC 1 per cui si accende la barra orizzontale superiore a. Quando l'ingresso corrisponde al numero 9 D e A sono a 1 per cui l'uscita della NAND 2 va a 0 e forza l'uscita d (pin 10) di IC 1 per cui si accende la barra orizzontale inferiore d.

Per chi non avesse familiarità con il collegamento «WIRED OR» illustriamo di seguito questa funzione logica.

La funzione logica «Wired or»

Questa funzione logica si ottiene collegando insieme le uscite di due o più porte NAND. Questo collegamento è possibile (con la tecnologia TTL) solo usando porte del tipo «OPEN COLLECTOR» in cui la resistenza di carico è esterna al circuito integrato.

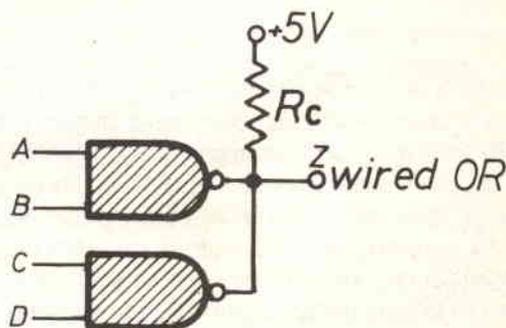



figura 2 - Uscita «open collector».

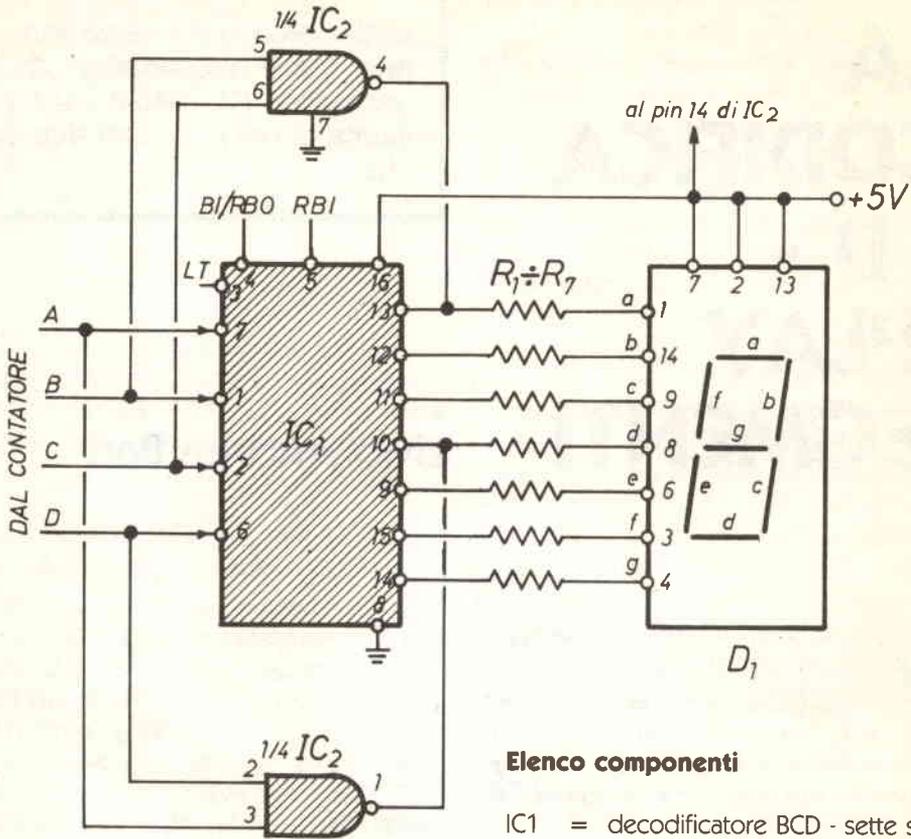



figura 3 - Schema elettrico.

Elenco componenti

IC1 = decodificatore BCD - sette segmenti T446 o 7447 (famiglia TTL)
IC2 = 7401 (4 porte NAND TTL tipo «OPEN COLLECTOR»)
D1 = display numerico TIL 303 (oppure FND 507, la cui piedinatura è però diversa)
R1 ÷ R7 = 330 Ω 1/2 W ±5%

L'uscita di un collegamento «WIRED OR» è a livello logico 1 quando tutte le uscite delle singole porte NAND sono a 1. È sufficiente che una sola NAND abbia l'uscita a 0 perché l'uscita del «WIRED OR» sia a 0. Possiamo spiegare questo fatto pensando che i collettori dei transistor di uscita delle porte NAND sono collegati tra loro, per cui basta che un solo transistor sia saturo perché anche gli altri collettori vengano «tirati» verso massa, cioè a livello logico «0» (basso).

Collegando due porte NAND in «WIRED OR» l'uscita Z è 0 nei seguenti casi:

A	B	C	D	Z
1	1	X	X	0
X	X	1	1	0
1	1	1	1	0

X: ingresso indifferentemente a livello 0 e 1.

Bibliografia

The TTL Data Book for Design Engineers, Texas Instr.; The Optoelectronics Data Book for Des. Eng., Texas Instr.; Logica vol. 1°, Elea S.p.A., cod. 10009.1.

AMPLIFICATORE PER TV-MONITOR

Giancarlo Pisano

Ecco un piccolissimo circuitino che farà sicuramente felici tutti i possessori di MICROCOMPUTER con uscita video in RF. Si tratta di un amplificatore che elimina gli eventuali segnali interferenti captati dal TV, che si traducono in una piccola marea di disturbi che, a volte, vengono visualizzati sul video.

Il circuito funziona sul principio che un segnale piuttosto ampio «vince» quelli deboli (i disturbi) che pertanto sono eliminati dal video o perlomeno risultano molto attenuati.

Tale amplificatore, perciò, risulterà assai utile per tutti i possessori di microcomputer che utilizzano il televisore come «monitor».

Infatti, se si abita in zone prossime a quelle dove sono installati i ripetitori, oppure se l'ingresso del televisore non è ben schermato, è facilissimo che una TV locale «entri» sul canale di trasmissione del microcomputer deteriorando l'immagine generata sul video.

Chi è assillato dal problema esposto, potrà costruire questo amplificatore e finalmente... vivere tranquillo.

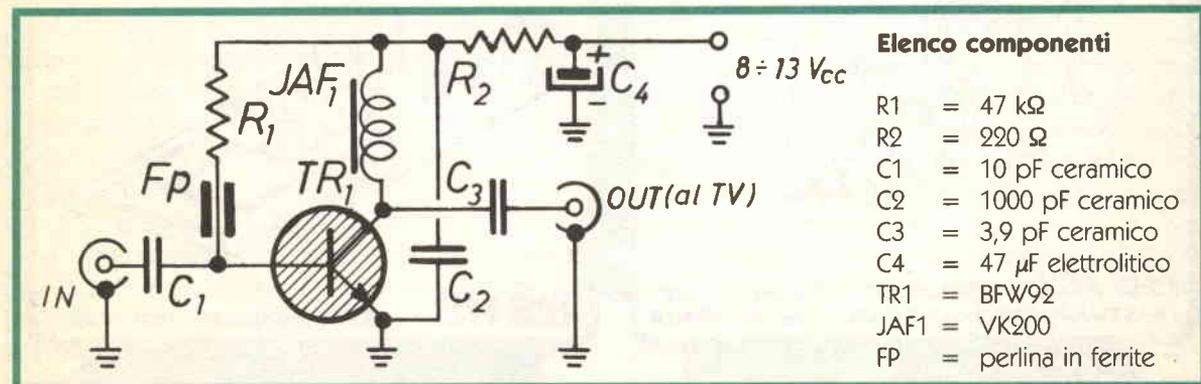
Come si può notare, il circuito è costruito facendo uso di un unico transistor, il BFW92 che si può sostituire col BFR90.

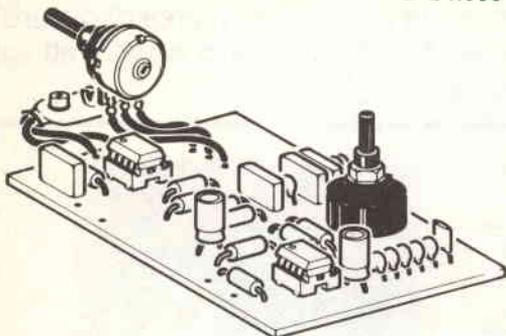
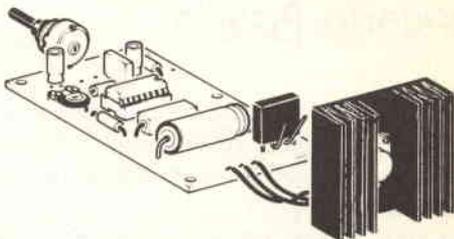
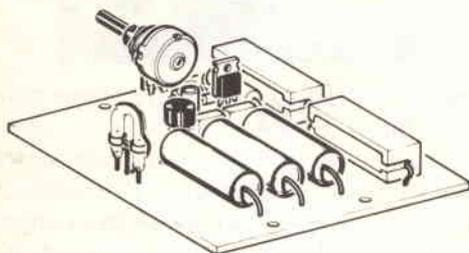
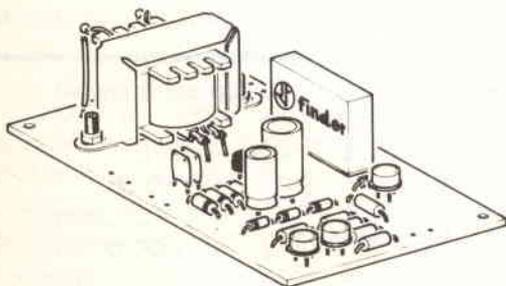
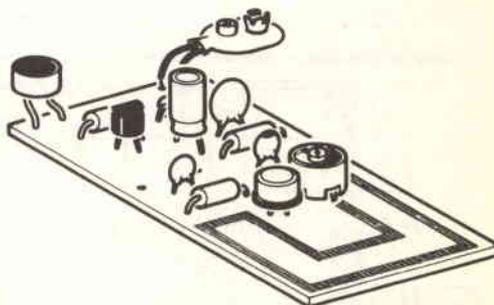
Il segnale RF che esce dal computer viene applicato alla base del transistor e perciò, amplificato. Essendo il circuito un «emettitore comune», l'uscita è prelevata dal collettore dove il segnale RF si trova già amplificato.

Si tenga presente che ingresso ed uscita devono essere portati al circuito con cavetto schermato ed inoltre l'amplificatore si dovrà montare entro una scatolina metallica elettricamente collegata a massa. Per l'alimentazione si può usare una comune pila da 9 volt, oppure si può derivare la tensione dai circuiti

d'alimentazione del microcomputer. Vanno bene tutti i valori compresi tra 8 e 13 volt.

Il circuito lavora sulle altissime frequenze e questo è il motivo per cui si effettuerà il montaggio direttamente in «aria», da punto a punto. È indispensabile, ai fini della buona riuscita del progetto, che i terminali di tutti i componenti siano tenuti il più possibile corti, pena eventuali cali del segnale utile. La fotografia del prototipo può dare un'idea di come assemblare il circuito.

Dato che il circuito è «universale» perché si adatta a qualsiasi microcomputer, non dovrebbero sorgere, a montaggio avvenuto, problemi di alcun genere.

Elenco componenti

R1	=	47 kΩ
R2	=	220 Ω
C1	=	10 pF ceramico
C2	=	1000 pF ceramico
C3	=	3,9 pF ceramico
C4	=	47 μF elettrolitico
TR1	=	BFW92
JAF1	=	VK200
FP	=	perlina in ferrite

SPEEDYTAPE

ovvero come rendere «turbo» il vostro computer SPECTRUM.

Programma per lo SPECTRUM che permette di velocizzare il trasferimento su nastro e la lettura da nastro di programmi e dati.

Enzo Pazienza

La «computer fever» dilaga in maniera impressionante: siamo ormai alla media di quasi un «personal» ogni otto famiglie. L'elettronica sta cambiando faccia, probabilmente la parola «analogico» (intesa in senso strettamente tecnico) andrà lentamente a scomparire.

Così, mentre chi sfogliava riviste di elettronica qualche tempo fa si trovava di fronte ad articoli del tipo: «Un antifurto per abitazione» o «Un simulatore di vento e pioggia che sfrutta il rumore generato dalla giunzione di un transistor», oggi può ammirare sofisticazioni del genere: «Come far proteggere la vostra casa da un paio di porte non blindate ma del tipo and o nor collegate ad un input del computer «casalingo» gestito a sua volta da un potente programma creato per lo scopo. Oppure «Un'economica interfaccia per sintetizzare il rumore di un temporale (casomai collegata ad una doccia per rendere più realistico l'effetto).

Giocoforza per noi poveri sperimentatori, sempre alla ricerca del nuovo, di adattarci a questo nuovo modo di pensare l'elettronica.

A tale scopo, per dare il mio modesto contributo allo sviluppo di questa nuova era vado a presentare questo mese un programma che farà la felicità di tutti i possessori di uno SPECTRUM, dato che permetterà loro di velocizzare il salvataggio e la lettura su e da nastro di programmi e dati.

Con i suoi 1500 baud lo SPECTRUM regge benissimo il confronto con molti dei personal in commercio, ma a caricare un programma del tipo «Flight simulation» ci mette comunque circa 5-6 minuti e vi assicuro che a vederlo caricare in soli 2 minuti e mezzo è meraviglioso.

Il programma è stato desunto e opportunamente modificato dalla rivista inglese «Your Computer».

Passiamo ora alla descrizione.

Speedytape permette, come ho già menzionato, di rendere più celere il trasferimento di dati su nastro, ma ha anche un'interessantissima funzione che, se richiamata, dà tutte le informazioni sul programma appena letto dal nastro. Queste informazioni comprendono la lunghezza, il nome, il tipo di programma, la locazione di start in caso di bytes o la linea di autoRUN se si tratta di Basic.

La sintassi per il funzionamento è la stessa del Basic Spectrum con la sola particolarità che le istruzioni SAVE e LOAD devono essere precedute dal comando:
RANDOMIZE USR 58041:
Così un'istruzione del tipo:
SAVE «Programma» LINE 10 diverrà:
RANDOMIZE USR 58041: SAVE «Programma» LINE 10.

Per cambiare la velocità è necessario far seguire il comando RANDOMIZE USR 58041: da PAUSE seguito da un numero da 0 a 9. Sono state definite ben nove velocità diverse perché non tutti posseggono registratori di elevata qualità per cui ognuno può trovarsi la velocità più consona alle caratteristiche del proprio registratore. Incomincerete così dalla velocità più bassa e proverete ad aumentarla fino a quando il registratore non garantirà più la solita affidabilità; prenderete così il numero precedente e quello diverrà il vostro nuovo standard di registrazione.

La velocità «1» è la stessa dello standard SPECTRUM e cioè 1500 baud. La «0» invece, è una velocità particolare più lenta del normale, creata per garantire un'elevata affidabilità anche con nastri scadentissimi o con registratori ex residuati bellici!

Segue ora una lista delle velocità disponibili:

PAUSE 0	1431 baud
PAUSE 1	1500 baud
PAUSE 2	1860 baud
PAUSE 3	1929 baud
PAUSE 4	2747 baud
PAUSE 5	3236 baud
PAUSE 6	3304 baud
PAUSE 7	3474 baud
PAUSE 8	3635 baud
PAUSE 9	3800 baud

L'istruzione dell'esempio precedente, però, con il cambio della velocità può essere:
RANDOMIZE USR 58041: CAT
Dopo di che accendete il registratore e tutte le volte che verrà letto un programma non sarà caricato in memoria, ma saranno solo visualizzate le informazioni relative allo stesso.

Per uscire dal modo CAT basta premere «BREAK».

Una precauzione da ricordarsi è quella di non caricare con lo SPEEDYTAPE programmi che superino l'indirizzo di memoria 58.000, pena la distruzione immediata del velocizzatore.

Per caricare il programma in memoria ho previsto un breve programmino in BASIC che faciliterà l'immissione dei codici in esadecimale. È previsto il caricamento in 3 blocchi memorizzabili anche in tempi diversi; ciò, data la mole non indifferente del programma.

Dopo ogni blocco il computer controllerà se il caricamento è avvenuto correttamente, in caso contrario darà errore. Raccomando molta attenzione durante l'immissione del codice macchina; è molto facile sbagliarsi, consiglio a tale scopo di farsi aiutare da un amico che controlla man mano l'immissione.

Se eventualmente qualcuno si scocciasse di caricarsi a mano i 1872 bytes, posso fornire la cassetta con il programma al prezzo di L. 10.000.

Resto comunque a disposizione tramite la rivista per qualsiasi informazione o chiarimento.

Programma in BASIC per caricare lo Speedytape in memoria.

```
   10 REM  CARICATORE  PER  IL
          CODICE MACCHINA DEL
         PROGRAMMA  SPEEDYTAPE

   20 CLEAR 57999
   30 DIM d(4): DIM d$(4): DIM b(
3): DIM t(3)
   40 DEF FN h$(a)=CHR$ (INT (a/1
6)+48+7*(a>159))+CHR$ (a-16*INT
(a/16)+48+7*((a-16*INT (a/16))>9
))
   50 DEF FN h(h$)=CODE h$-48-7*(
h$>":")
   60 LET t(1)=74122: LET t(2)=74
266: LET t(3)=74418
   70 LET b(1)=58000: LET b(2)=58
616: LET b(3)=59232
   80 POKE 23658,8
   90 PRINT '"Quale  blocco  vuoi
 caricare ? (1/2/3) ": PAUSE 0:
 CLS
  100 LET g=VAL INKEY$
  110 IF g>3 OR g<1 THEN GO TO 90
  120 LET fb=b(g)+615: IF g=3 THE
N LET fb=b(g)+639
  130 FOR i=b(g) TO fb STEP 8
  140 LET dec=i: GO SUB 0370
  150 PRINT d$;": ";
  160 INPUT a$: PRINT a$
  170 FOR u=0 TO 7
  180 LET m=FN h(a$)*16+FN h(a$(2
))
  190 POKE (i+u),m
  200 LET a$=a$(4 TO )
  210 NEXT u: NEXT i
  220 CLS : PRINT "Caricamento bl
occo n.";g;" effettua-to.
                      Attendi ch
e sto controllando se il carica
mento e' stato fattocorrettame
nte...."
  230 LET x=0: FOR n=b(g) TO fb-8
*(g=3): LET x=x+PEEK n: NEXT n
  240 IF x<>t(g) THEN PRINT FLASH
 1;AT 8,0;"ERRORE NEL CARICAMENT
O BLOCCO ";g'': GO TO 260
  250 PRINT '"O.K. Caricamento co
rretto"''
  260 PRINT '"Premi <R> per ripar
tire , <Y>  per uscire o un alt
ro tasto per salvare su nastro."
: PAUSE 0
  270 IF INKEY$="R" THEN RUN
  280 IF INKEY$="Y" THEN STOP
  290 CLS : PRINT ''"Quanti blocc
hi vuoi salvare ?": PAUSE 0
  300 LET z=VAL INKEY$
  310 IF z>3 OR z<1 THEN GO TO 29
0
  320 LET bs=z*616+(24*(z=3))
  330 IF bs<>1872 THEN LET n$="IN
COMPLETO": GO TO 350
  340 LET n$="SPEEDYTAPE"
  350 SAVE n$CODE 58000,bs
  360 STOP
  370 REM Sobroutine  di  conver-
          sione DECIMALE > ESADE-
          CIMALE

  380 LET d(1)=INT (dec/4096)
  390 LET dec=dec-d(1)*4096
  400 LET d(2)=INT (dec/256)
  410 LET dec=dec-d(2)*256
  420 LET d(3)=INT (dec/16)
  430 LET dec=dec-d(3)*16
  440 LET d(4)=dec
  450 FOR a=1 TO 4
  460 LET d$(a)=CHR$ (d(a)+48+7*(
d(a)>9))
  470 NEXT a
  480 REM In [illegible]d$e' presente  il
          numero  convertito  in
          ESADECIMALE
  490 RETURN
  500 SAVE "HEXLOADER" LINE 10
```

Listato programma SPEEDYTAPE

```
E290 C5 E1 01 90 E2 A7 ED 42
E298 E5 C1 21 10 CA 09 5E 23
E2A0 56 23 7A B3 28 0F E5 EB
E2A8 09 5E 23 56 EB 09 EB 72
E2B0 2B 73 E1 18 E9 01 B9 E2
E2B8 C9 C3 FB E3 21 E4 E3 E5
E2C0 21 80 1F CB 7F 28 03 21
E2C8 98 0C 08 13 DD 2B F3 3E
E2D0 01 47 10 FE D3 FE EE 0B
E2D8 06 A4 2D 20 F5 05 25 F2
E2E0 D2 E2 06 2F 10 FE D3 FE
E2E8 3E 08 06 37 10 FE D3 FE
E2F0 01 0C 3B 08 6F 18 09 7A
E2F8 B3 28 0B DD 6E 00 7C AD
E300 67 3E 01 37 18 17 6C 18
E308 F5 79 CB 78 10 FE 30 04
E310 06 43 10 FE D3 FE 06 3E
E318 20 EF 05 AF 3C CB 15 20
E320 EB 1B DD 23 06 31 3E 7F
E328 DB FE 1F D0 7A 3C 20 C7
E330 06 3B 10 FE C9 14 08 15
E338 F3 3E 09 D3 FE 21 E4 E3
E340 E5 DB FE 1F E6 20 F6 02
E348 4F BF C0 CD C5 E3 30 FA
E350 21 15 04 10 FE 2B 7C B5
E358 20 F9 CD C1 E3 30 EB 06
E360 9C CD C1 E3 30 E4 3E C6
E368 B8 30 E0 24 20 F1 06 C9
E370 CD C5 E3 30 D5 78 FE D4
E378 30 F4 CD C5 E3 D0 79 EE
E380 02 4F 26 00 06 B0 18 1F
E388 08 20 07 30 0F DD 75 00
E390 18 0F CB 11 AD C0 79 1F
E398 4F 13 18 07 DD 7E 00 AD
E3A0 C0 DD 23 1B 08 06 B2 2E
E3A8 01 CD C1 E3 D0 3E CB B8
E3B0 CB 15 06 B0 30 F3 7C AD
E3B8 67 7A B3 20 CB 7C FE 01
E3C0 C9 CD C5 E3 D0 3E 16 3D
E3C8 20 FD A7 04 C8 3E 7F DB
E3D0 FE 1F D0 A9 E6 20 28 F3
E3D8 79 EE FA 4F E6 07 F6 08
E3E0 D3 FE 37 C9 F5 3A 48 5C
E3E8 E6 38 0F 0F 0F D3 FE 3E
E3F0 7F DB FE 1F FB 38 02 CF
E3F8 0C F1 C9 CD 27 E8 DF FE
E400 3A C0 E7 FE F8 20 06 AF
E408 32 DE E9 18 34 FE EF 20
E410 07 3E 01 32 DE E9 18 29
E418 FE D6 20 07 3E 02 32 DE
E420 E9 18 1E FE D5 20 07 3E
E428 03 32 DE E9 18 13 FE CF
E430 20 07 3E 04 32 DE E9 18
E438 08 FE F2 C0 CD F0 E7 18
E440 BA 01 11 00 3A DE E9 A7
E448 28 02 0E 22 F7 D5 DD E1
E450 06 0B 3E 20 12 13 10 FC
E458 DD 36 01 FF CD DF E7 21
E460 F6 FF 08 09 03 30 0F 3A
E468 DE E9 A7 20 02 CF 0E 78
E470 B1 28 0A 01 0A 00 DD E5
E478 E1 23 EB ED B0 DF FE E4
E480 20 41 3A DE E9 FE 03 CA
E488 8A 1C E7 CD B2 28 CB F9
E490 30 08 21 00 00 3A DE E9
E498 3D 28 10 CF 01 C2 8A 1C
E4A0 23 7E DD 77 0B 23 7E DD
E4A8 77 0C 23 DD 71 0E 3E 01
E4B0 CB 71 28 01 3C DD 77 00
E4B8 E6 E7 FE 29 20 DF E7 EB
E4C0 C3 71 E5 FE AA 20 1C 3A
E4C8 DE E9 FE 03 CA 8A 1C E7
E4D0 DD 36 0B 00 DD 36 0C 1B
E4D8 21 00 40 DD 75 0D DD 74
E4E0 0E 18 4A FE AF 20 4C 3A
E4E8 DE E9 FE 03 CA 8A 1C E7
E4F0 CD 48 20 20 0C 3A DE E9
```

```
E4F8 A7 CA 8A 1C CD E6 1C 18
E500 0F CD 82 1C DF FE 2C 28
E508 0C 3A DE E9 A7 CA 8A 1C
E510 CD E6 1C 18 04 E7 CD 82
E518 1C CD 99 1E DD 71 0B DD
E520 70 0C CD 99 1E DD 71 0D
E528 DD 70 0E 60 69 DD 36 00
E530 03 18 3E FE CA 28 06 DD
E538 36 0E 80 18 14 3A DE E9
E540 A7 C2 8A 1C E7 CD 82 1C
E548 CD 99 1E DD 71 0D DD 70
E550 0E DD 36 00 00 2A 59 5C
E558 ED 5B 53 5C 37 ED 52 DD
E560 75 0B DD 74 0C 2A 4B 5C
E568 ED 52 DD 75 0F DD 74 10
E570 EB 3A DE E9 A7 CA AB E7
E578 E5 01 11 00 DD 09 DD 22
E580 D8 E9 22 DA E9 ED 73 DC
E588 E9 DD E5 11 11 00 AF 37
E590 CD 35 E3 DD E1 30 F2 3E
E598 FE CD 01 16 FD 36 52 07
E5A0 0E 80 DD 7E 00 DD BE EF
E5A8 20 02 0E F6 FE 04 30 D9
E5B0 11 74 E8 C5 CD 0A 0C C1
E5B8 DD E5 D1 21 F0 FF 19 06
E5C0 0A 7E 3C 20 03 79 80 4F
E5C8 13 1A BE 23 20 01 0C D7
E5D0 10 F6 3A DE E9 FE 04 C2
E5D8 5A E6 C5 E5 D5 DD E5 3E
E5E0 17 D7 3E 05 D7 3E 20 D7
E5E8 DD 7E 00 FE 00 20 22 DD
E5F0 7E 0E E6 C0 20 11 3E CA
E5F8 D7 DD 4E 0D DD 46 0E CD
E600 2B 2D CD E3 2D 18 1A 3E
E608 01 11 95 E8 CD 0A 0C 18
E610 10 FE 03 20 24 DD 4E 0D
E618 DD 46 0E CD 2B 2D CD E3
E620 2D 3E 2C D7 DD 4E 0B DD
E628 46 0C CD 2B 2D CD E3 2D
E630 AF 11 95 E8 CD 0A 0C 18
E638 1A DD 7E 0E E6 7F F6 40
E640 D7 DD 7E 00 FE 02 20 03
E648 3E 24 D7 3E 28 D7 3E 29
E650 D7 18 CE DD E1 D1 E1 C1
E658 0E FF CB 79 C2 89 E5 3E
E660 20 D7 3E 12 D7 3E 01 D7
E668 3E 2A D7 3E 0D D7 E1 DD
E670 7E 00 FE 03 28 0C 3A DE
E678 E9 3D CA D9 E6 FE 02 CA
E680 87 E7 E5 DD 6E FA DD 66
E688 FB DD 5E 0B DD 56 0C 7C
E690 B5 28 0D ED 52 38 28 28
E698 07 DD 7E 00 FE 03 20 1F
E6A0 E1 7C B5 20 06 DD 6E 0D
E6A8 DD 66 0E E5 DD E1 3A DE
E6B0 E9 FE 02 37 20 01 A7 3E
E6B8 FF CD 35 E3 DA FE E3 11
E6C0 4A E8 AF CD 0A 0C DD 2A
E6C8 D8 E9 2A DA E9 ED 7B DC
E6D0 E9 C1 E5 01 11 00 C3 89
E6D8 E5 DD 5E 0B DD 56 0C E5
E6E0 7C B5 20 06 13 13 13 EB
E6E8 18 0C DD 6E FA DD 66 FB
E6F0 EB 37 ED 52 38 09 11 05
E6F8 00 19 44 4D CD 05 1F E1
E700 DD 7E 00 A7 28 3E 7C B5
E708 28 13 2B 46 2B 4E 2B 03
E710 03 03 DD 22 5F 5C CD E8
E718 19 DD 2A 5F 5C 2A 59 5C
E720 2B DD 4E 0B DD 46 0C C5
E728 03 03 03 DD 7E FD F5 CD
E730 55 16 23 F1 77 D1 23 73
E738 23 72 23 E5 DD E1 37 3E
E740 FF C3 89 E6 EB 2A 59 5C
E748 2B DD 22 5F 5C DD 4E 0B
E750 DD 46 0C C5 CD E5 19 C1
E758 E5 C5 CD 55 16 DD 2A 5F
```

```
E760 5C 23 DD 4E 0F DD 4E 10
E768 09 22 4B 5C DD 66 0E 7C
E770 E6 C0 20 0A DD 6E 0D 22
E778 42 5C FD 36 0A 00 D1 DD
E780 E1 37 3E FF C3 B9 E6 DD
E788 4E 0B DD 46 0C C5 03 F7
E790 36 80 EB D1 E5 E5 DD E1
E798 37 3E FF CD 35 E3 38 03
E7A0 C3 BF E6 E1 ED 5B 53 5C
E7A8 C3 D2 08 E5 3E FD CD 01
E7B0 16 AF 11 A1 09 CD 0A 0C
E7B8 FD CB 02 EE CD D4 15 DD
E7C0 E5 11 11 00 AF CD BC E2
E7C8 DD E1 06 32 76 10 FD DD
E7D0 5E 0B DD 56 0C 3E FF DD
E7D8 E1 CD BC E2 C3 FE E3 01
E7E0 00 00 3A DE E9 FE 04 C8
E7E8 E7 CD 8C 1C CD F1 2B C9
E7F0 E7 CD 82 1C CD 99 1E 79
E7F8 FE 0A D0 32 F5 E8 DD 21
E800 F6 E8 21 11 E3 11 46 E9
E808 A7 CB 21 CB 21 CB 21 06
E810 00 DD 09 06 08 C5 DD 7E
E818 00 77 06 00 EB 4E EB 13
E820 09 DD 23 C1 10 EF C9 11
E828 A4 E8 3A F5 E8 F5 D5 3E
E830 00 CD 01 16 3E 16 D7 AF
E838 D7 AF D7 21 00 01 11 00
E840 01 CD B5 03 D1 F1 CD 0A
E848 0C C9 FF 0D 12 01 10 02
E850 11 06 13 01 20 45 52 52
E858 4F 52 45 21 21 20 2D 20
E860 52 49 41 56 56 4F 4C 47
E868 49 20 49 4C 20 4E 41 53
E870 54 52 4F 20 8D 0D 3E 42
E878 41 53 49 43 BA 0D 23 41
E880 52 52 41 59 BA 0D 24 41
E888 52 52 41 59 BA 0D 3E 42
E890 59 54 45 53 BA 80 20 42
E898 59 54 45 53 8D 4E 4F 20
E8A0 4C 49 4E C5 8D 31 34 30
E8A8 30 20 62 64 8D 31 35 30
E8B0 30 20 62 64 8D 31 38 35
E8B8 30 20 62 64 8D 31 39 30
E8C0 30 20 62 64 8D 32 37 35
E8C8 30 20 62 64 8D 33 30 35
E8D0 30 20 62 64 8D 33 32 35
E8D8 30 20 62 64 8D 33 33 30
E8E0 30 20 62 64 8D 33 35 30
E8E8 30 20 62 64 8D 33 36 35
E8F0 30 20 62 64 8D 01 46 41
E8F8 34 AC AE C8 AC 16 43 3E
E900 31 B0 B2 CB B0 16 35 30
E908 23 C2 C4 D8 C2 15 33 2E
E910 21 C5 C7 DA C5 15 23 1E
E918 11 D8 DA E6 D8 0C 1F 1A
E920 0D DC DE E9 DC 0A 1D 18
E928 0B DF E1 EB DF 09 1C 17
E930 0A E0 E2 EC E0 08 1B 16
E938 09 E1 E3 EC E1 08 1A 15
E940 08 E2 E4 ED E2 07 06 0E
E948 60 21 08 05 13 FE 00 EF
E950 76 C3 C9 C4 D4 C4 DF C4
E958 EA C4 F5 C4 71 C6 F2 C6
E960 7A C3 7D C3 6A C4 82 C4
E968 32 C6 1D C7 7A C7 7D C7
E970 80 C7 02 C8 81 C5 45 C8
E978 A0 C3 FE C3 36 C6 97 C7
E980 1B C4 22 C4 0C C4 31 C4
E988 3B C4 FD C4 1D C5 51 C6
E990 5C C8 61 C8 86 C8 9A C8
E998 05 C5 28 C5 43 C5 40 C6
E9A0 43 C6 37 C7 6F C7 88 C7
E9A8 8B C7 47 C6 3B C7 40 C7
E9B0 8F C7 A3 C8 C0 C8 C3 C8
E9B8 C6 C8 56 C5 88 C5 A8 C5
E9C0 B6 C5 CA C5 FE C5 93 C6
E9C8 98 C6 9D C8 BC C4 E8 C8
E9D0 EB C8 BC C8 53 C3 00 00
E9D8 FF 5D CB 5C 91 EE 00 FF
```

COSTRUZIONE DI UN

MONITOR DA STUDIO

PROFESSIONALE A 3 VIE

Giampiero Majandi

— Un diffusore monitor è certamente impegnativo per progetto e costruzione, ma la sua resa sonora, in termini di timbrica e dinamica, è certo sconvolgente.

— Si vuole dare, con questo intervento, al lettore attirato dai monitors da studio un concreto aiuto per la costruzione di una coppia di questi particolarissimi diffusori: nessun'altra rivista di elettronica aveva mai osato toccare un argomento così difficile ed impegnativo.

Il progetto

Per la costruzione di un diffusore monitor è assai importante tenere d'occhio la timbrica e lo smorzamento dei bassi, elementi indispensabili per ottenere risultati eccellenti. Si pensi infatti di dover «monitorare» il programma musicale da registrare mediante una coppia di diffusori aventi vizi timbrici e/o basse frequenze rimbombanti ed esaltate: il tecnico del suono tenderà ovviamente ad equalizzare non gli strumenti, bensì i difetti dei diffusori, ritrovandosi poi con una registrazione non lineare in frequenza, cioè con picchi e buchi di risposta e con una gamma bassa poverissima, nonché con una pessima ricostruzione di ambienza.

Per evitare tutto ciò è necessario, dunque, curare assai attentamente il progetto della cassa ed utilizzare componenti eccellenti. Qualcuno potrebbe obiettare che i componenti eccellenti costano cifre assai elevate: certamente gli altoparlanti destinati ad un utilizzo professionale costano molto di più dei componenti «normali», però offrono prestazioni impensabili per un comune altoparlante «Hi-Fi», anche di elevatissimo standard qualitativo.

Per la costruzione di questo monitor ho deciso di utilizzare gli ottimi altoparlanti RCF della serie professionale, dotati in un rapporto qualità/prezzo assai favorevole e di timbrica al di sopra di ogni sospetto. Descrivo ora brevemente il diffusore in questione: si tratta di un tre vie, utilizzante un woofer da 15" (38 cm.) incrociato elettronicamente a 300 Hz con un medio da 12" (32 cm.) che lavora sino a 500 Hz. Al di sopra di tale frequenza interviene, mediante un filtro passivo, un tweeter a cupola rigida.

Il woofer è montato in cassa bass-reflex da 150 dm³ netti, mentre il medio lavora in un volume chiuso proprio, di circa 30 dm³. Come si può vedere, tutta la importantissima gamma da 300 a 5000 Hz è affidata ad un unico trasduttore, onde evitare interferenze dovute ad incroci con altri altoparlanti: questo obbliga ad utilizzare un componente eccezionale per linearità e bassa distorsione, nonché elevata tenuta in potenza.

L'altoparlante scelto è l'eccezionale L12P11C, uno dei più bei componenti che personalmente mi sia capitato di vedere. È dotato di un magnete del diametro di ben 220 mm, di una bobina da 100 mm Ø ed una membrana rigidissima ed esente da qualsivoglia fenomeno di break-up (non linearità dovuta al passaggio dal funzionamento a pistone acustico a quello fuori fase di alcuni punti nodali della membrana). Il tutto è completato da una cupola centrale in alluminio che è disegnata per linearizzare la risposta in gamma medio-alta e per ampliare la dispersione angolare.

L'altoparlante è dichiarato per una potenza nominale continua di 100 W RMS e per una potenza di programma musicale di 200 W RMS.
L'efficienza di 100,5 dB/1W/1m e il fattore di merito contenuto in solo 0,11 completano il quadro di questa eccezionale «macchina» acustica.

Il woofer che, come si è detto, è da 15", è l'L15P200, veramente formidabile, con le sue possenti strutture meccaniche e la non comune potenza dichiarata di ben 600 W RMS di programma musicale. Come si può arguire, questo altoparlante può senza alcun problema tenere testa a qualsiasi amplificatore oggi esistente. È caricato, come detto, da un bass-reflex di 150 dm³ netti, che permette di raggiungere i 41 Hz a — 3dB con efficace smorzamento. Il cono ha

uno spostamento massimo indistorto di ± 4,5 mm, che permette di ottenere notevoli pressioni acustiche a bassissima frequenza.

L'unità utilizzata per coprire la gamma alta è il tweeter TW116 che offre una linearità veramente eccellente fino a 20 kHz, con buona dispersione angolare e distorsione molto contenuta. Come detto, il filtraggio fra l'L12P11C e il TW116 è effettuato a 5 kHz con una pendenza di 12 dB/oct utilizzando il filtro FCS 30 della stessa.

Dunque si hanno a dispersione 3 trasduttori tra i migliori nella loro categoria, che ci daranno la possibilità di ottenere un suono veramente fuori del comune, con capacità dinamiche assolutamente impensabili per un normale diffusore ed una precisione timbrica rimarchevole.

La realizzazione

Per realizzare la cassa che deve sostenere circa 25 kg complessivi di altoparlanti è opportuno usare legno avente uno spessore non usuale. Così le pareti sono costituite da un doppio strato di truciolare da 18 mm, mentre il frontale ed il posteriore sono realizzati mediante l'unione di due pannelli, sempre in truciolare, da 25 mm di spessore. Sono presenti inoltre rinforzi interni destinati ad irrigidire ed irrobustire ulteriormente la già possente struttura.

In figura 1 è illustrato il piano di foratura del pannello anteriore. Si consiglia di incollare dapprima i due pannelli, lasciare che la colla faccia presa e procedere poi alla foratura.

Segue un elenco dei pezzi di truciolare da procurarsi per la costruzione di una cassa.

Spessore 25 mm:

a) n. 4 pezzi mm 820×580 (doppio front. e doppio post.)

Spessore 18 mm:

b) n. 4 pezzi mm 500×580 (doppi pannelli laterali)
c) n. 4 pezzi mm 500×892 (doppi pannelli inf. e sup.)
d) n. 1 pezzo mm 340×340 (coperchio cassa midrange)
e) n. 1 pezzo mm 250×340 (laterale cassa midrange)
f) n. 1 pezzo mm 250×360 (superiore cassa midrange)

Spessore 10 mm:

g) n. 2 pezzi mm 120×300 (condotto accordo)
h) n. 2 pezzi mm 120×116 (condotto accordo)

Spessore 18 mm:

i) n. 3 pezzi mm 60×820 (listelli di battuta)
l) n. 3 pezzi mm 60×544 (listelli di battuta)
m) n. 8 pezzi mm 36×820 (rinforzi)
n) n. 8 pezzi mm 36×580 (rinforzi)
o) n. 1 pezzo mm 60×462 (listello di battuta).

Per procedere al montaggio è opportuno attenersi alla sequenza qui indicata. Incollare fra di loro due a due i pezzi a) così da ottenere due pannelli da 580×820 mm spessi 50 mm. Forare uno di questi due

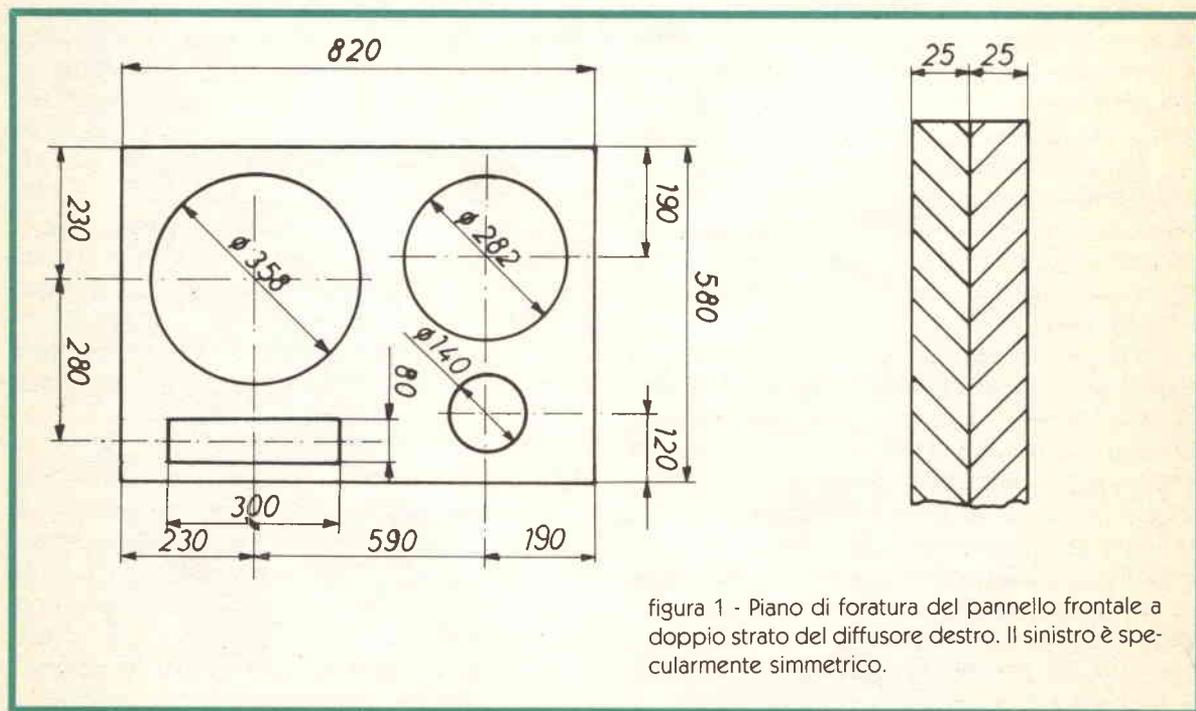



figura 1 - Piano di foratura del pannello frontale a doppio strato del diffusore destro. Il sinistro è specularmente simmetrico.

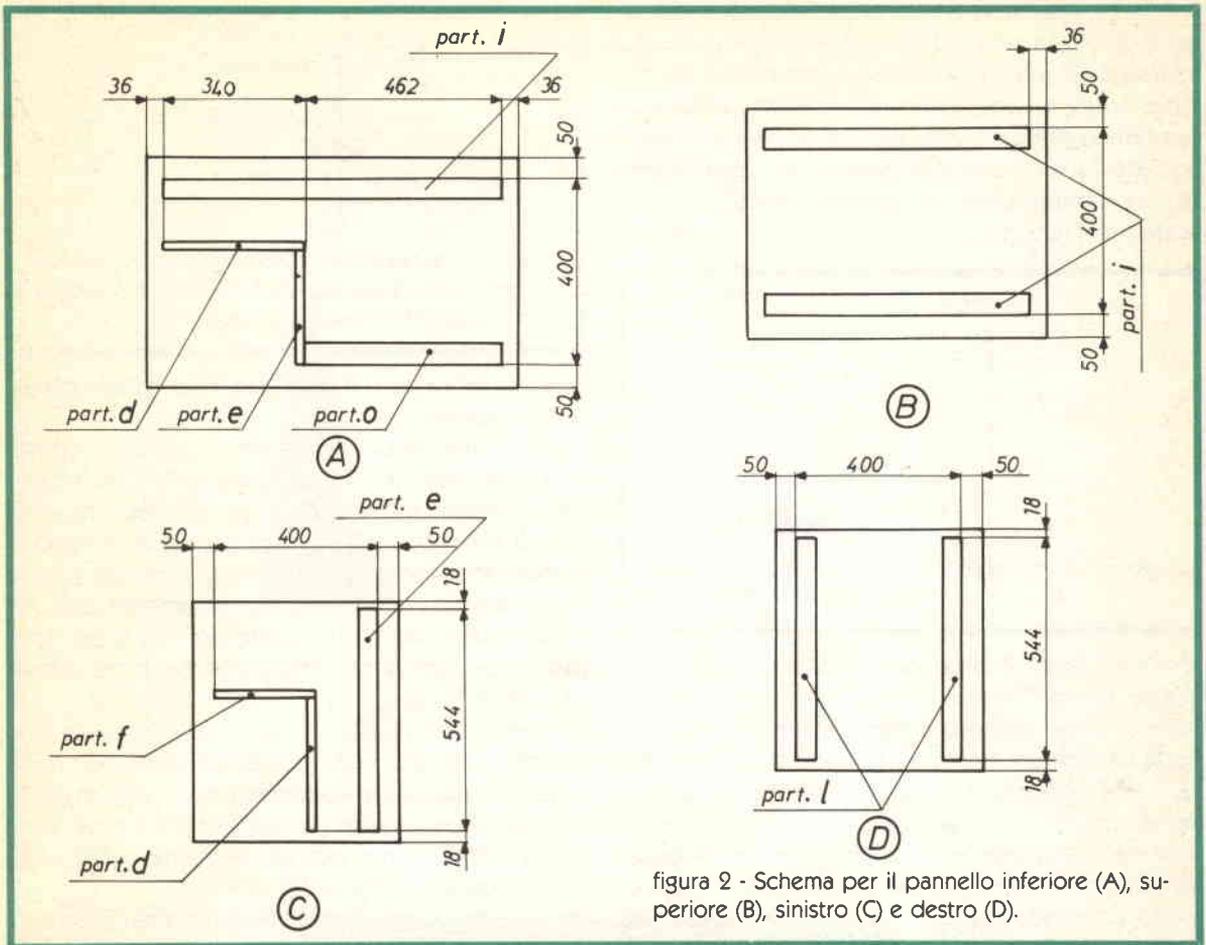



figura 2 - Schema per il pannello inferiore (A), superiore (B), sinistro (C) e destro (D).

pannelli come da figura 1 onde ottenere il frontale. Attenzione: i diametri su cui eseguire i fori per le viti di fissaggio degli altoparlanti sono: per il tweeter 160 mm, per il midrange 295 mm, per il woofer 371 mm. L'altro pannello non ancora forato dovrà portare i morsetti di ingresso: poiché questi sono di varie fogge e dimensioni non vengono indicate le misure di foratura, che saranno fatte a sagoma dei morsetti scelti. Si raccomandano morsetti capaci di portare fili di grande diametro.

Proseguire quindi incollando fra di loro, sempre due a due i pannelli b) onde ottenere i laterali e c) onde ottenere i pannelli superiori. Quando la colla avrà fatto presa incollare nell'interno dei pannelli così ottenuti i listelli di battuta, secondo le misure nel disegno di figura 2.

Fatta come sempre asciugare la colla, assemblare i pezzi così ottenuti onde dar forma al perimetro della cassa. Assoluta attenzione è raccomandata nel rispettare la perpendicolarità dei pezzi. Si deve ottenere il perimetro della cassa come illustrato in figura 3.

Montare quindi il condotto di accordo sul frontale come in figura 4.

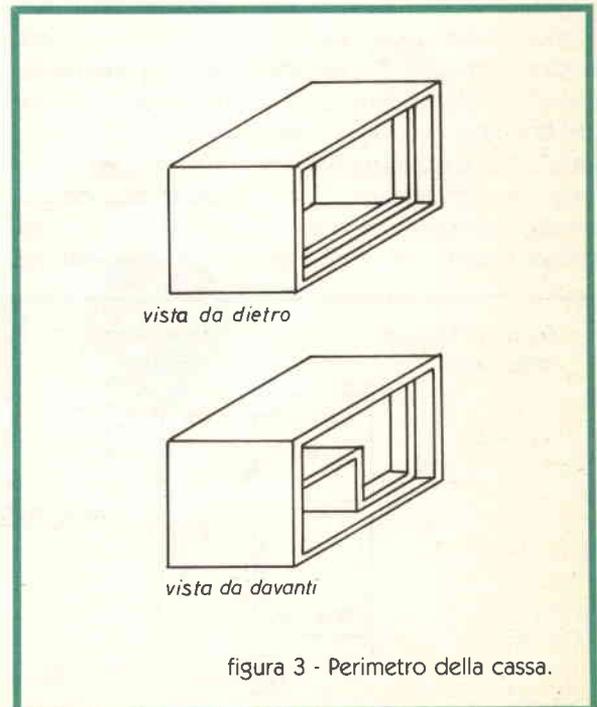



figura 3 - Perimetro della cassa.

Praticare il foro per il passaggio del filo per il midrange. È assolutamente indispensabile che la cassa del midrange sia a tenuta ermetica, onde evitare interferenze con il funzionamento del woofer, quindi sarà opportuno praticare due nodi nel filo del midrange, uno al di fuori ed uno al di dentro della cassa del medio, e riempire il buco con plastilina. Un esempio è riportato in figura 5.

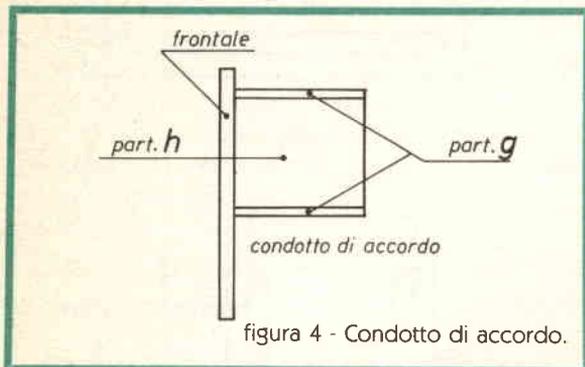



figura 4 - Condotto di accordo.

A questo punto è bene incominciare la rifinitura del mobile, che può essere effettuata per verniciatura, ricopertura con laminato o impiallacciatura.

Per la verniciatura è sufficiente stuccare alla perfezione ogni irregolarità del legno, carteggiare lo stucco, verniciare con due o tre mani di fondo quindi verniciare del colore preferito. Chiaramente sarà necessario carteggiare con carta fine tra una mano e l'altra di fondo, pensando che meglio si carteggia migliore sarà il risultato finale.

Per la ricopertura in laminato occorrerà procurarsi il laminato del colore desiderato, quindi tagliarlo nelle misure necessarie. Si procederà alla posa spalmando del Bostik 99 sia sul truciolare sia sulla parte posteriore del laminato; quando la colla non sarà più appiccicosa al tatto, appoggiare il laminato sul legno ed esercitare una pressione uniforme; attenzione: quando il laminato sarà posato non sarà più possibile staccarlo, quindi bisogna fare molta attenzione a metterlo nel

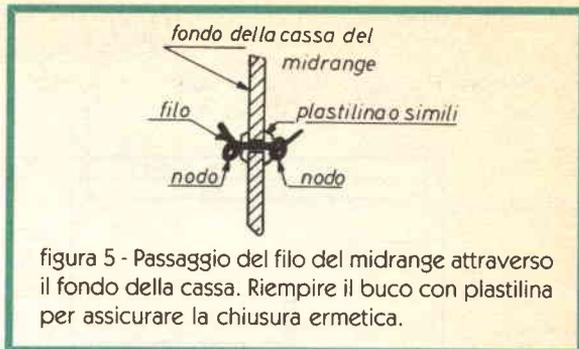



figura 5 - Passaggio del filo del midrange attraverso il fondo della cassa. Riempire il buco con plastilina per assicurare la chiusura ermetica.

modo migliore perché la colla non permette successivi aggiustamenti.

Per l'impiallacciatura bisogna comportarsi come con il laminato, facendo però attenzione alla fragilità del sottilissimo foglio di legno. Per lucidare l'impiallacciatura è necessario verniciare con vernice turapori quindi carteggiare per bene. Dopo la carteggiatura, la impiallacciatura dovrà essere perfettamente liscia. Per la lucidatura finale si può optare per la cera passata a mano o per una vernice trasparente per legno di buona qualità.

Prima della rifinitura sarà comunque necessario montare i rinforzi nella cassa procedendo nel modo seguente: incollare tra loro due a due i pezzi m) ed n) onde ottenere 4 pezzi da 36×36×820 e 4 pezzi da 36×36×580, quindi incollarli all'interno della cassa come mostrato in figura 6.

Per i cablaggi interni è opportuno usare filo avente sezione non inferiore ai 2,5 mm². Lo schema di montaggio di figura 7 esemplifica il cablaggio.

Si consiglia di fissare il filtro FCS 30 nella parte posteriore del pannello frontale e di fissare ad esso i fili di ingresso del segnale ed i fili relativi a midrange e tweeter, quindi fissare in loco il pannello frontale stesso. Fissare poi il pannello posteriore su cui saranno già stati montati i morsetti. Asciugata la colla si potranno saldare i fili agli altoparlanti ed avvitare questi ultimi sul pannello frontale. Collegare quindi i morsetti ai re-

figura 6 - Sezione laterale (A) e sezione frontale (B) della cassa.

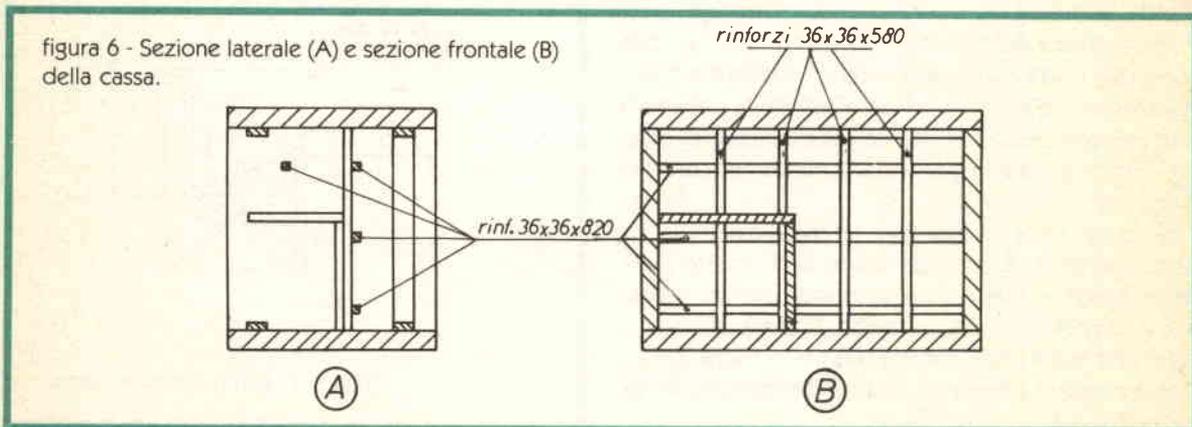
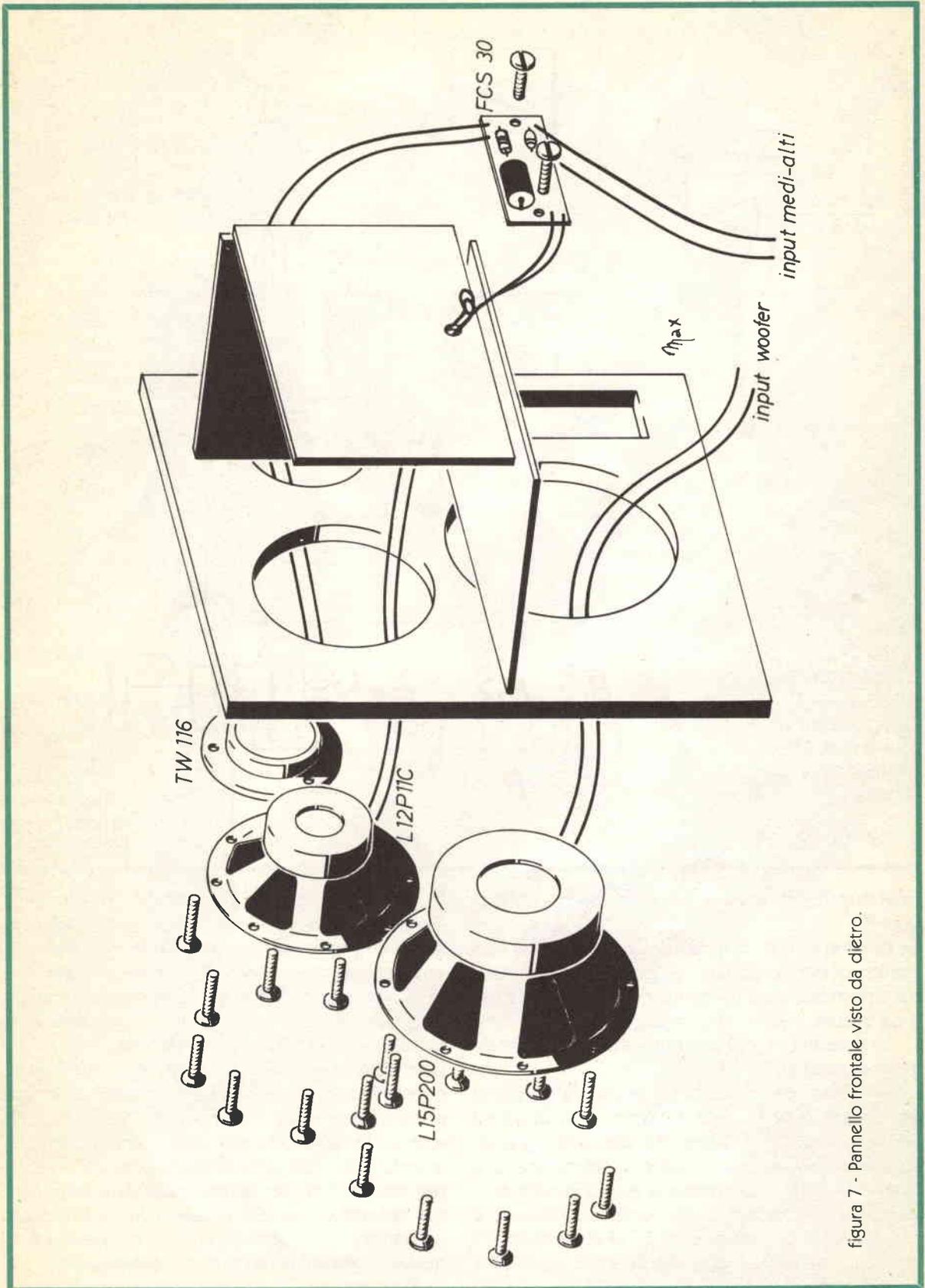



figura 7 - Pannello frontale visto da dietro.

AL1 = L15P200-RCF
AL2 = L12P11C-RCF
AL3 = TW116-RCF
F1 = FCS30-RCF

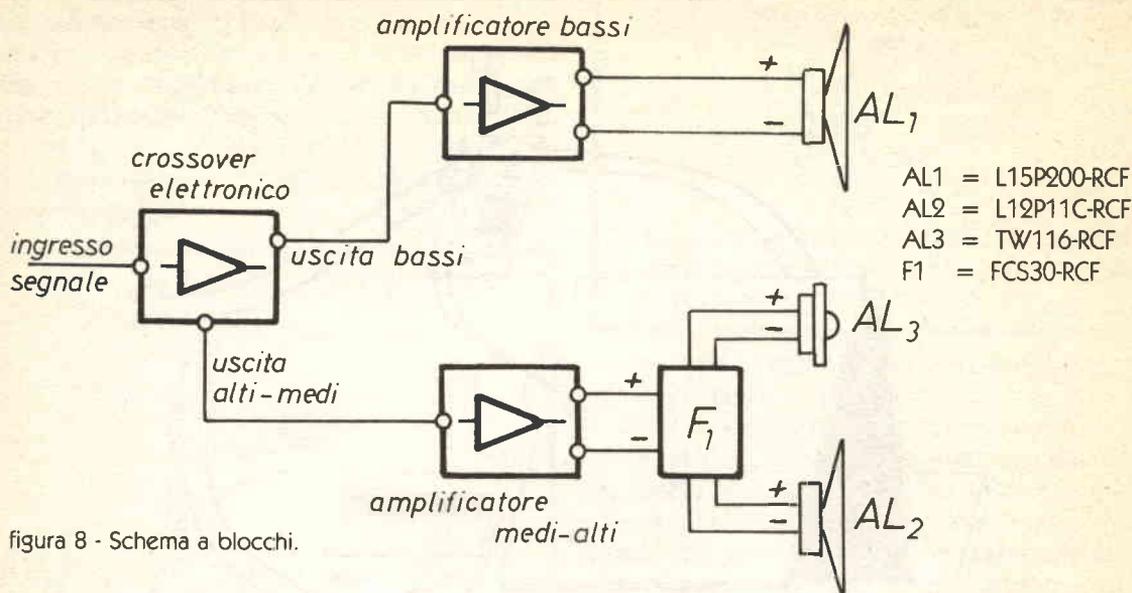



figura 8 - Schema a blocchi.

R1 ÷ R4 = 3,9 Ω 50 W
L1 = 4,5 mH
L2 = 4,5 mH
C1 = 35 μF 100V
C2 = 35 μF 100V

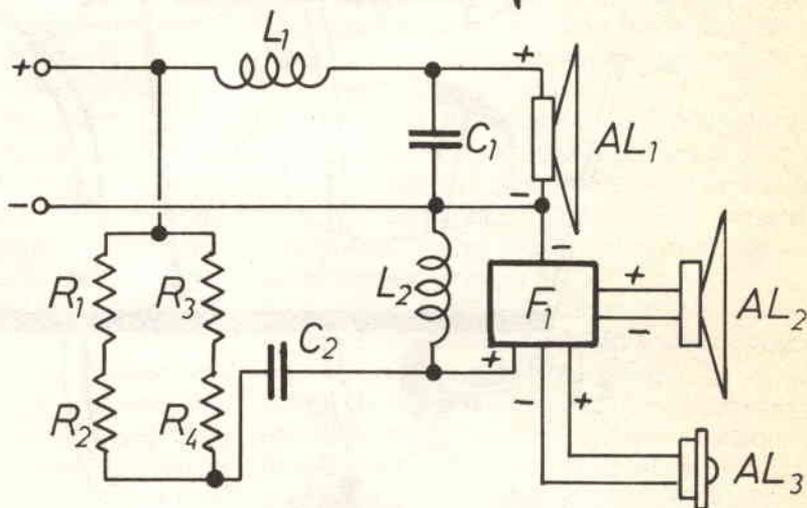



figura 9 - Filtro crossover.

lativi amplificatori seguendo lo schema a blocchi di figura 8.
Se qualche lettore non possedesse un crossover elettronico potrebbe comunque utilizzare questo monitor amplificandolo a banda intera realizzando il filtro, il cui circuito è riportato in figura 9.

Le 4 resistenze, del tipo corazzato, sono montate in serie-parallelo.

Per realizzare le induttanze occorrerà avvolgere 265 spire di rame smaltato di 1,6 mm Ø su un nucleo non ferromagnetico di 50 mm Ø e 22 mm di larghezza.
I condensatori dovranno essere di ottima qualità e con almeno 100 V di tensione di lavoro, possibilmente ricavati da paralleli di condensatori poliestere o mylar (p. es. 7 condensatori da 4,7 μF in parallelo + 1 condensatore da 2 μF sempre in parallelo = 34,9 μF ≅ 35 μF).

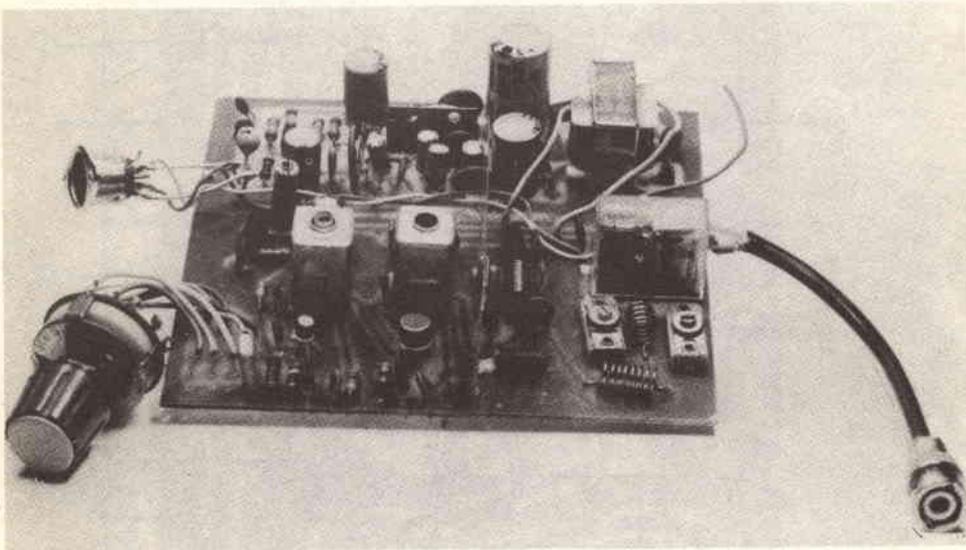
Se l'assemblaggio sarà realizzato con cura e precisione si avrà a disposizione una cassa destinata a durare diversi lustri senza problemi e soprattutto senza «invecchiare» dal punto di vista timbrico e dinamico: questo diffusore infatti è stato progettato per essere impiegato con registrazioni digitali e comunque ad altissima dinamica. Sarà l'abilità dell'autocostruttore a permettere di sfruttare a fondo le caratteristiche degli eccellenti componenti RCF e comunque coloro che porteranno a termine l'impresa di costruire questi «colossi» della riproduzione sonora saranno veramente soddisfatti e, come detto sopra, potranno goderne per anni ed anni. Per la reperibilità dei componenti non dovrebbero esserci problemi, in caso rivolgersi direttamente in redazione, anche per chiarimenti di qualsiasi genere riguardanti la realizzazione.

Buon ascolto.

lemm
COMMERCIALE
srl Import/export®
via Filippino Lippi 24/A
20131 Milano; tel. 02/745419
telex LEMAN 324190 I
Caratteristiche tecniche
Numero dei canali: 34 (art. 334 Codice P. T. punti 1-2-3-4-7-8) • Frequenze da: 26,875 MHz a 27,265 MHz • Controllo di frequenza: circuito P.L.L. a quarzo • Tensione di alimentazione: 13,8 VDC • Dimensioni: mm 225x150x50 • Peso: kg. 1.6 • Comandi e strumenti: volume, squelch, PA, commutatore di canale, strumento S/RF meter, LED indicatore di trasmissione, presa per microfono, antenna, alimentazione, altoparlante esterno, PA.
DELTA
CHANNEL
TX
SQUELCH
MIC
VOLUME
FM
PA
OFF
AM
DELTA CB-34AF
OMOLOGATO
PROT. 16/12/83 N.DCSR/2/4144/06/92199 042704
scopi 1-2-3-4-7-8 Art. 334 Cod. P.T.
Vendita diretta: via Negroli 24.
Radiotelefoni delle migliori Case, antenne per auto e stazione base, strumentazione ed accessori per comunicazione. Assistenza qualificata.
Prezzi speciali per rivenditori.
Per richiesta catalogo inviare L. 1.000 in francobolli.

TRASMETTITORE CB

4 W.RF in antenna in assenza di modulazione sono il biglietto da visita di questo trasmettitore.

Luigi Colacicco

La realizzazione di un trasmettitore CB di buone caratteristiche di solito richiama alla mente le complicazioni più strane. Ora noi con questo articolo vogliamo smentire una simile convinzione.

Infatti se ci si accontenta e non si ha intenzione di fare concorrenza ai vari YAESU, POLMAR, CTE ecc. le cose diventano sensibilmente più semplici. A tal fine abbiamo scartato in partenza qualsiasi soluzione che richiedesse circuiti a PLL, certamente non alla portata dei meno preparati e che sarebbero rimasti tagliati fuori.

La scelta è caduta sul classico oscillatore funzionante direttamente alla frequenza del canale desiderato. E non poteva essere altrimenti, volendo rispettare il requisito fondamentale della semplicità di realizzazione e messa a punto.

Ovviamente lo scopo di questo progettino è di mettervi in condizioni di realizzare un ricetrasmettitore. Per far ciò è però indispensabile un ricevitore. Se non lo avete niente paura, perché quanto prima lo vedrete su queste pagine.

Per rendere più semplice la descrizione abbiamo diviso lo schema elettrico in due parti di cui una riguarda il generatore di radiofrequenza e l'altra riguarda il modulatore.

Per cominciare occupiamoci del generatore di portante.

L'oscillatore è classico, come è possibile notare a colpo d'occhio. L'elemento attivo è costituito da TR1: un comune BC 107. Allo scopo di tranquillizzare i puristi che qui avrebbero visto preferibilmente un BF... vi diciamo che il circuito funziona in modo egregio, anzi grazie alla presenza di C5, il segnale generato è sufficientemente ro-

figura 1 - Schema elettrico del generatore di portante. I punti **A** e **B** vanno collegati ai corrispondenti punti di figura 5.

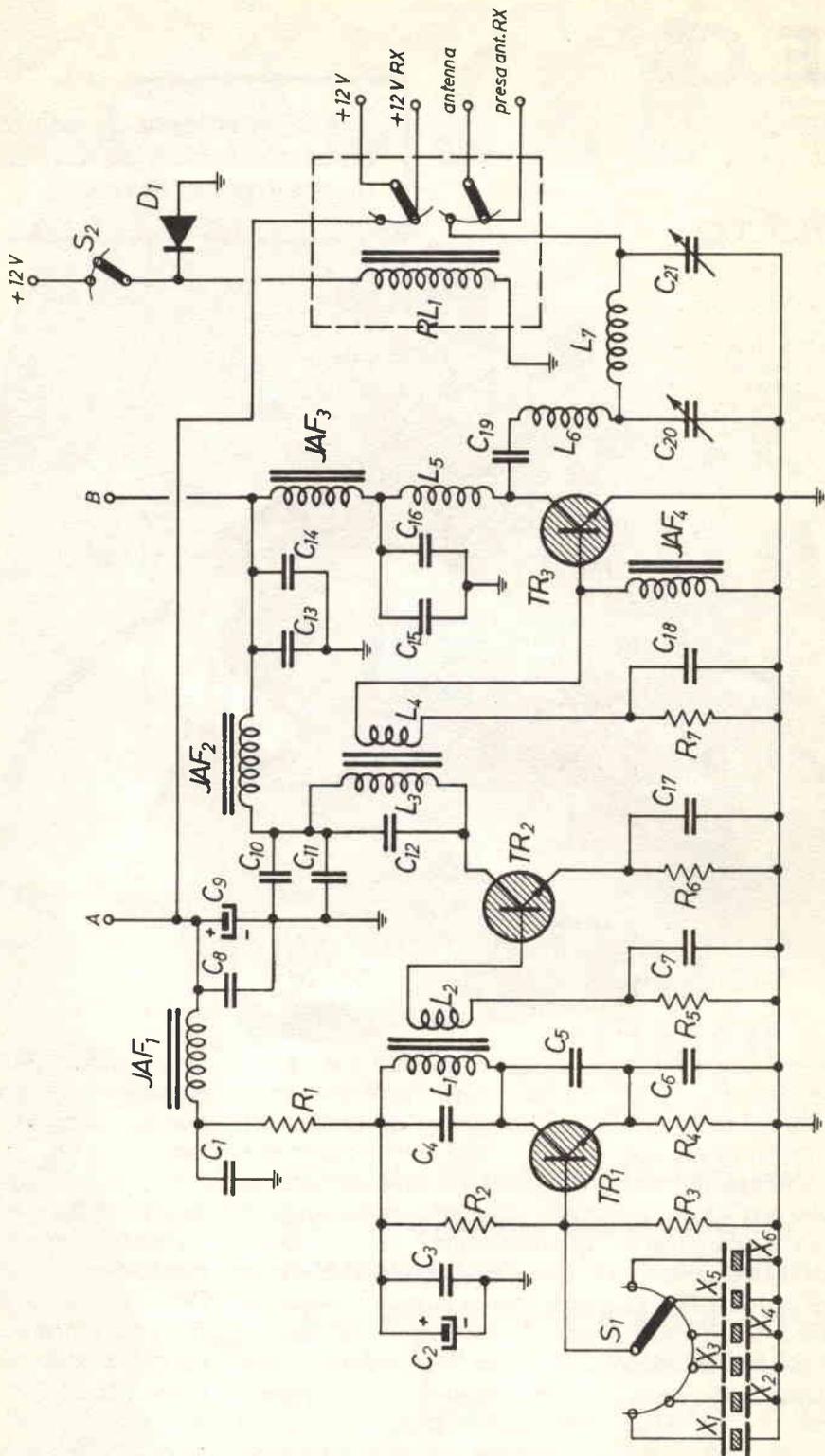



figura 2 - Circuito stampato del generatore di portante a pagina 44.

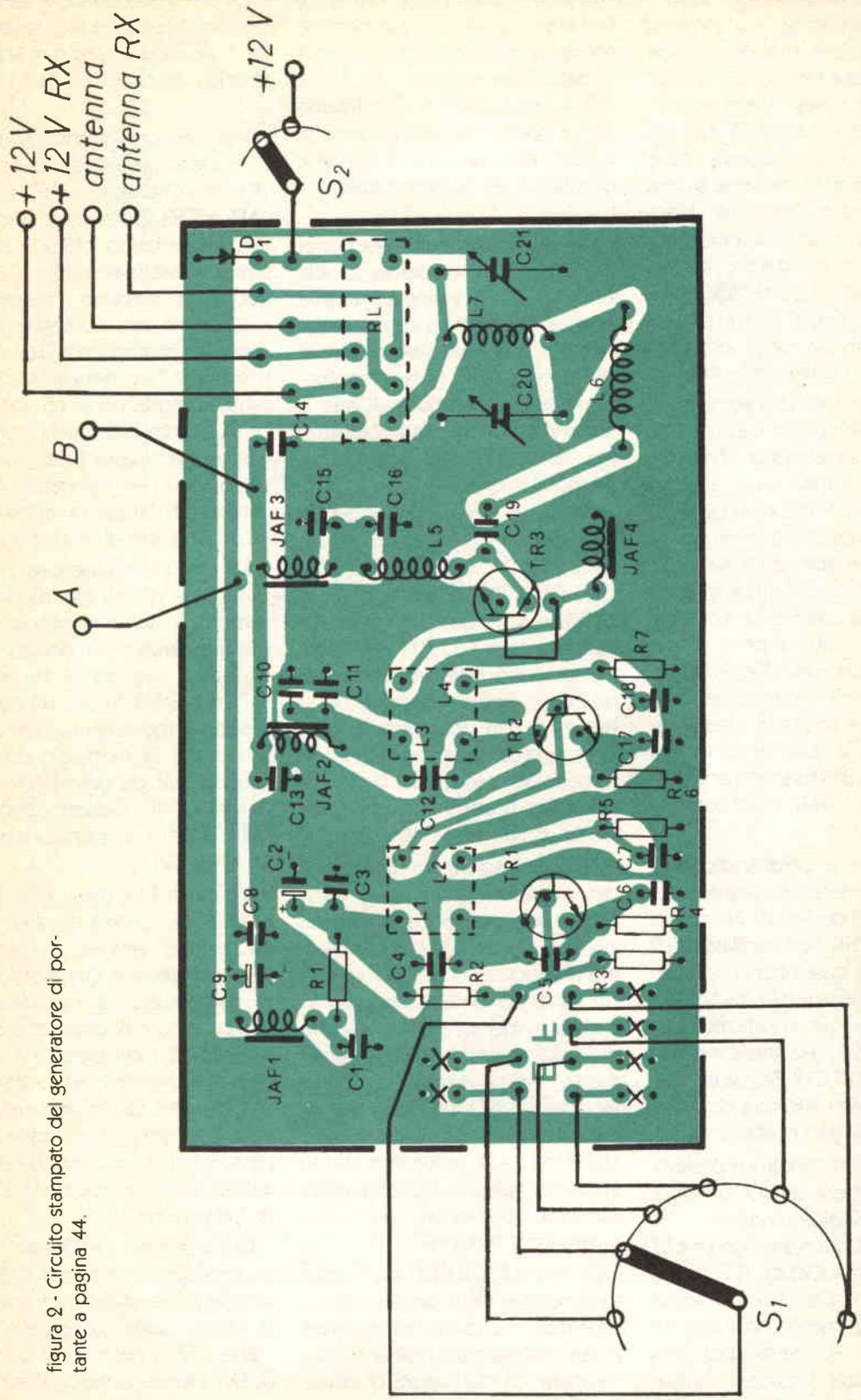



figura 3 - Disposizione componenti del generatore di portante.

busto. E comunque è tale da pilotare comodamente il successivo stadio. La frequenza di oscillazione naturalmente è stabilita dal quarzo che di volta in volta viene selezionato dal commutatore S1. Noi abbiamo previsto sei quarzi, ma è chiaro che potete metterne quanti ne volete ed è altrettanto chiaro che se i quarzi saranno più di sei, anche S1 (commutatore per la scelta dei canali) dovrà essere opportunamente sostituito. In pratica S1 dovrà avere tante posizioni quanti sono i quarzi previsti.

Attraverso il link L2 il segnale viene poi trasferito alla base di TR2. Anche qui non abbiamo la pretesa di avere inventato nulla. Si tratta del solito amplificatore in classe C, che come tutti sanno (e chi non lo sa, lo impari adesso) si distingue dalle altre classi di funzionamento, per il fatto di avere la base collegata a massa e quindi priva di una qualsiasi polarizzazione in continua. Come vedesi dallo schema, la base di TR2 è collegata a massa attraverso R5, la quale unitamente a R6 ha anche una funzione protettrice dall'effetto valanga nei confronti del transistor.

TR2 riceve la polarizzazione di base direttamente dal segnale presente ai capi del link L2. Ne consegue che se TR1 non oscillasse, TR2 risulterebbe costantemente interdetto. Naturalmente lo stadio pilotato da TR2 è un amplificatore accordato sui 27 MHz grazie al circuito risonante L3-C12. Segue un ulteriore stadio amplificatore della medesima classe del precedente.

Il segnale amplificato e prelevato dal collettore di TR3, prima di essere inviato all'antenna viene costretto a passare attraverso L6 e L7 che in unione a C20 e C21 formano un circuito a T e uno a P greca. Questi componenti con il loro effetto volano (o «tank», per dirla all'inglese) oltre a rendere compatibile l'impedenza d'uscita di TR3 con quella dell'antenna, che notoriamente è di 50 ohm, permettono anche di attenuare enormemente la distorsione introdotta da TR2 e TR3. A tale proposito vi ricordiamo che è tipica degli amplificatori in classe C l'introduzione di una certa distorsione sul segnale trattato.

La commutazione ricezione-trasmissione viene operata dal relè RL1 che è un elemento a due scambi: uno opera la commutazione dell'antenna dal trasmettitore al ricevitore e l'altro fa la stessa funzione sull'alimentazione. Il relè è comandato da S2 che in pratica è il pulsante PTT (push to talk) incorporato al microfono.

Abbiamo provveduto a bypassare ottimamente l'alimentazione (vedi C1, C2, C3, C8, C9, C10, C11, C13, C14, C15, C16, JAF1, JAF2, JAF3); forse di qualche condensatore si poteva anche fare a meno, ma in fondo mille lire spese per quattro o cinque condensatori in più sono ben poca cosa in confronto alla certezza che il tutto non si metta ad autoscillare. Pensate a quanto ci guadagna la salute evitando un attacco di nervi.

Prima di passare alla descrizione del modulatore, vogliamo darvi ancora un consiglio: per la realizzazione di L1-L2 e L3-L4 vi consigliamo di procurarvi dei supporti con i terminali per circuito stampato. In questo modo avrete la possibilità di realizzare le bobine esternamente, senza essere costretti a montare prima il supporto sul circuito stampato. È inutile precisare che il modo di procedere che vi abbiamo indicato faciliterà notevolmente l'operazione di avvolgimento delle bobine.

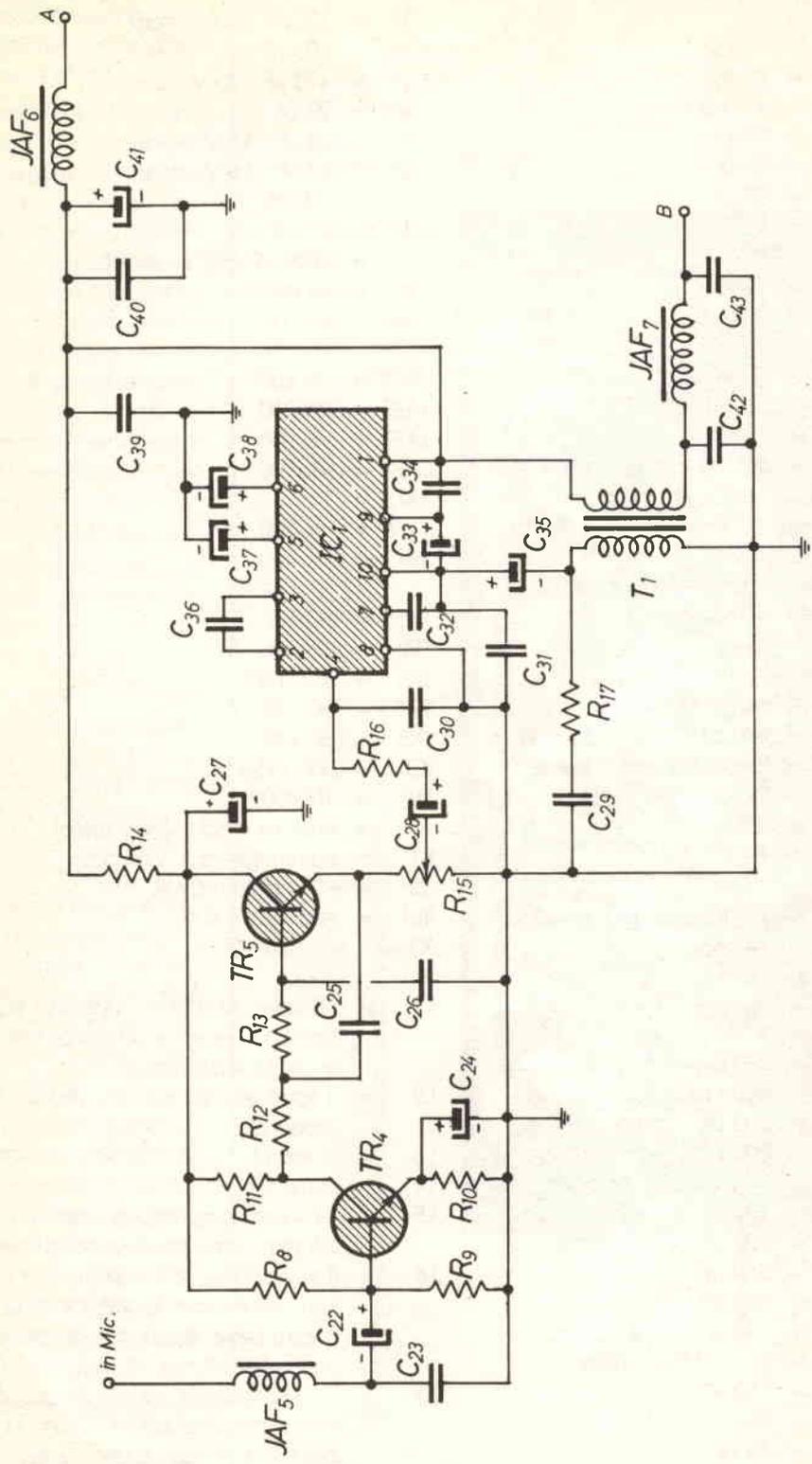
Lo stadio finale (TR3) è schermato rispetto al resto del circuito. Lo schermo, che ovviamente dovrà essere collegato alla massa, funziona anche da dissipatore di calore per TR3.

Occupiamoci ora della seconda parte dell'apparecchio: quella relativa al modulatore. Lo schema elettrico del circuito è dato in figura 4.

Il segnale proveniente dal microfono viene applicato alla base di TR4, per mezzo di JAF5 e C22. JAF5 e C23 formano un semplice filtro passa basso, ottimo per evitare che eventuali residui di radiofrequenza possano entrare nel modulatore con conseguenze facilmente immaginabili. Lo stadio pilotato da TR4 opera un'amplificazione complessiva di 65 volte circa. A questo preamplificatore segue un filtro passa basso, di tipo attivo, con una pendenza di 12 decibel per ottava. Compito di tale filtro è quello di limitare la risposta in frequenza superiore del modulatore e quindi elimina definitivamente il rischio di infiltrazioni di alta frequenza nel modulatore. In ogni caso una buona limitazione nella risposta in frequenza del modulatore è fondamentale per avere un segnale RF modulato con una «pulizia» tale da evitare splatter e delizie simili. L'alimentazione di TR4 e TR5 è disaccoppiata attraverso R14 e C27.

Il trimmer R15, come è facilmente intuibile, serve a regolare l'ampiezza del segnale da inviare all'amplificatore e quindi stabilisce la percentuale di modulazione. L'amplificatore di potenza è costituito da IC1, il cui ingresso è al piedino 4. Il segnale vi arriva attraverso C28 e R16. Quest'ultima in unione a C30 forma un semplice filtro passa basso il cui compito è simile a quelli visti in precedenza. L'uscita è al piedino 10.

Qui il segnale amplificato viene prelevato per il tramite di C35 e inviato al primario del trasformatore di modulazione. La presenza di C29 e R17 in parallelo al primario di TX1 elimina in modo drastico il pericolo di autoscillazioni a fre-

figura 4 - Schema elettrico del modulatore. I punti **A e B** vanno collegati ai corrispondenti punti di figura 1.

Elenco componenti

R1 = 330 Ω
R2 = 27 KΩ
R3 = 4,7 KΩ
R4 = 39 Ω
R5 = 56 Ω
R6 = 33 Ω
R7 = 82 Ω
R8 = 68 KΩ
R9 = 15 KΩ
R10 = 4,7 KΩ
R11 = 10 KΩ
R12 = 10 KΩ
R13 = 10 KΩ
R14 = 1000 Ω
R15 = 2,2 KΩ trimmer vert.
R16 = 3,3 KΩ
R17 = 2,7 Ω
C1 = 40 nF
C2 = 100 μF - 25 V - elettr.
C3 = 40 nF
C4 = 39 pF
C5 = 27 pF
C6 = 68 pF
C7 = 470 pF
C8 = 22 nF
C9 = 22 μF - 25 V - elettr.
C10 = 2,2 nF
C11 = 40 nF
C12 = 39 pF
C13 = 22 nF
C14 = 40 nF
C15 = 22 nF
C16 = 22 nF
C17 = 47 nF
C18 = 390 pF
C19 = 1000 pF
C20 = 300 pF - comp. rettang.
C21 = 300 pF - comp. rettang.
C22 = 0,47 μF - 16 V - elettr.
C23 = 100 pF
C24 = 220 μF - 12 V - elettr.
C25 = 560 pF
C26 = 560 pF
C27 = 470 μF - 25 V - elettr.
C28 = 1 μF - 16 V - elettr.
C29 = 100 nF
C30 = 10 nF
C31 = 40 nF
C32 = 68 pF
C33 = 33 μF - 16 V - elettr.
C34 = 100 nF
C35 = 470 μF - 25 V - elettr.
C36 = 22 pF
C37 = 22 μF - 16 V - elettr.
C38 = 33 μF - 16 V - elettr.
C39 = 100 nF
C40 = 4,7 nF
C41 = 1000 μF - 25 V - elettr.
C42 = 56 pF
C43 = 560 pF

JAF1 = VK 200
JAF2 = VK 200
JAF3 = VK 200
JAF4 = VK 200
JAF5 = 1 mH
JAF6 = VK 200
JAF7 = VK 200

TR1 = BC 107
TR2 = BFR 10
TR3 = 2SC 1307
TR4 = BC 149
TR5 = BC 149
IC1 = μPC 1156 H
D1 = 1N 4007
T1 = trasf. di modul. (vedi testo)
S1 = commutatore 1 V/6 pos.
S2 = PTT - pulsante MK
RL1 = relè 12 V - 2 sc.
X1÷X6 = quarzi CB in Tx

L1 = 12 spire avvolte su supporto Ø5 mm con nucleo e schermo, rame smaltato Ø0,8 mm
L2 = 4 spire avvolte sul lato freddo di L1 stesso filo
L3 = come L1
L4 = come L2
L5 = 14 spire compatte, avvolte in aria Ø6 mm, rame smaltato Ø0,8 mm
L6 = 8 spire spaziate avvolte in aria Ø6 mm, rame smaltato Ø0,8 mm; la spaziatura deve essere tale da avere una bobina lunga 14 mm
L7 = 5 spire spaziate avvolte in aria Ø6 mm, rame smaltato Ø0,8 mm; la spaziatura deve essere tale da avere una bobina lunga 9 mm

quenze ultrasoniche da parte di IC1. Sul secondario del trasformatore è disponibile la tensione continua di alimentazione con il segnale modulante sovrapposto.

Questa tensione sarà usata per alimentare gli stadi pilota e finale (TR2 e TR3) del generatore di portante RF. Il trasformatore è un comune ricambio per ricetrasmettitori commerciali: il primario deve avere un'impedenza di 4÷8 ohm; questo componente viene usato nei modulatori che impiegano un circuto integrato di potenza nella sezione BF; attenzione quindi a non confonderlo con trasformatori adatti a modulatori realizzati con push-pull di transistori.

È bene ricordare che IC1 durante il funzionamento scalda un po', per raffreddarlo è sufficiente un semplice dissipatore costituito da un rettangolino di alluminio.

Dopo aver provveduto al montaggio dei componenti del modulatore, facendo attenzione a montare correttamente i componenti polarizzati, occorre unire elettricamente le due basette. Ciò si ottiene semplicemente collegando i punti **A** e **B** di figura 1 con gli stessi di figura 4. Per la taratura occorre naturalmente alimentare il trasmettitore con una tensione stabilizzata a 12 volt; l'alimentatore deve essere in grado di erogare una corrente di almeno 1,5 ampere.

Per la taratura occorre, prima di alimentare il circuito, collegare al bocchettone di antenna un carico. Tale carico può essere costituito dall'antenna a 50 ohm oppure più semplicemente da un carico fittizio non induttivo. Per ovvie ragioni questa seconda soluzione è da preferire alla prima.

Vediamo come bisogna procedere per la taratura:

1) senza collegare il microfono, cortocircuitare provvisoriamente S2 con un ponticello;

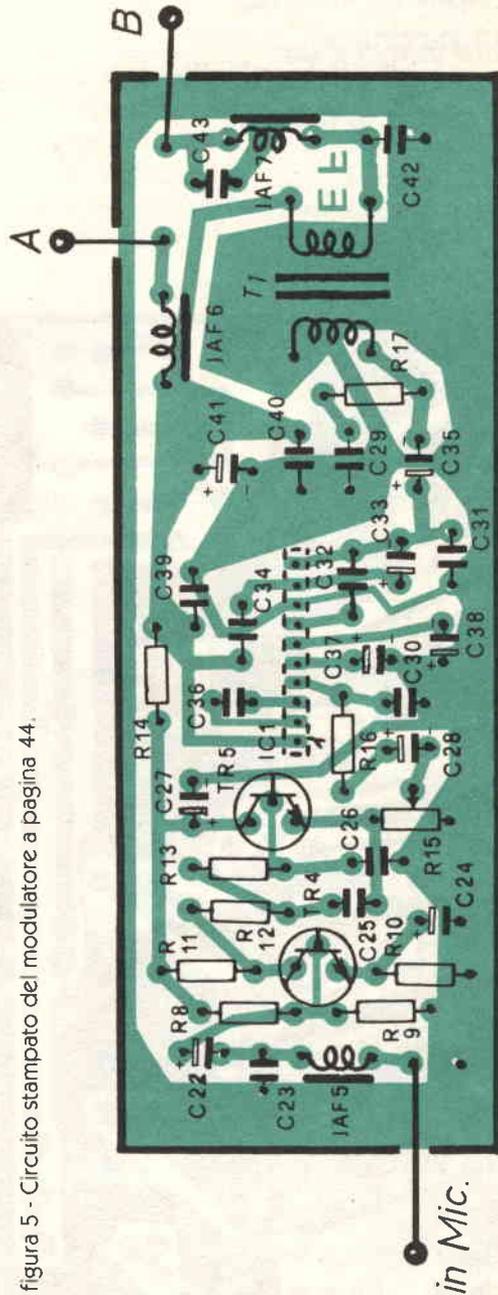
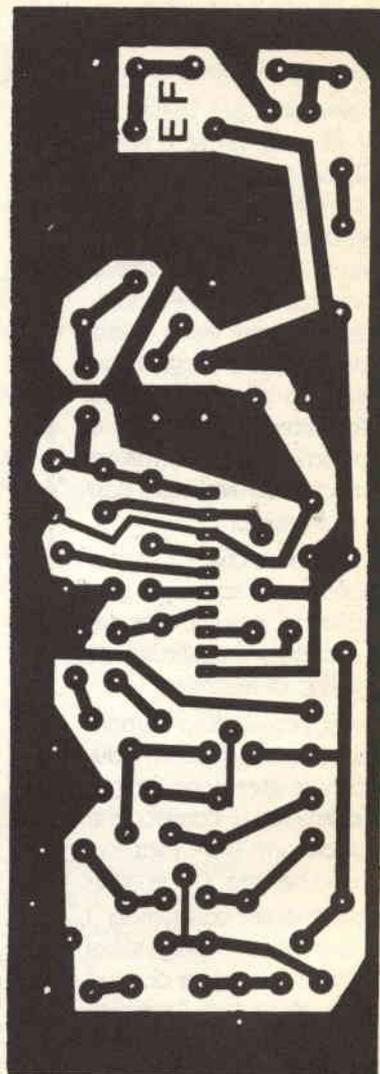
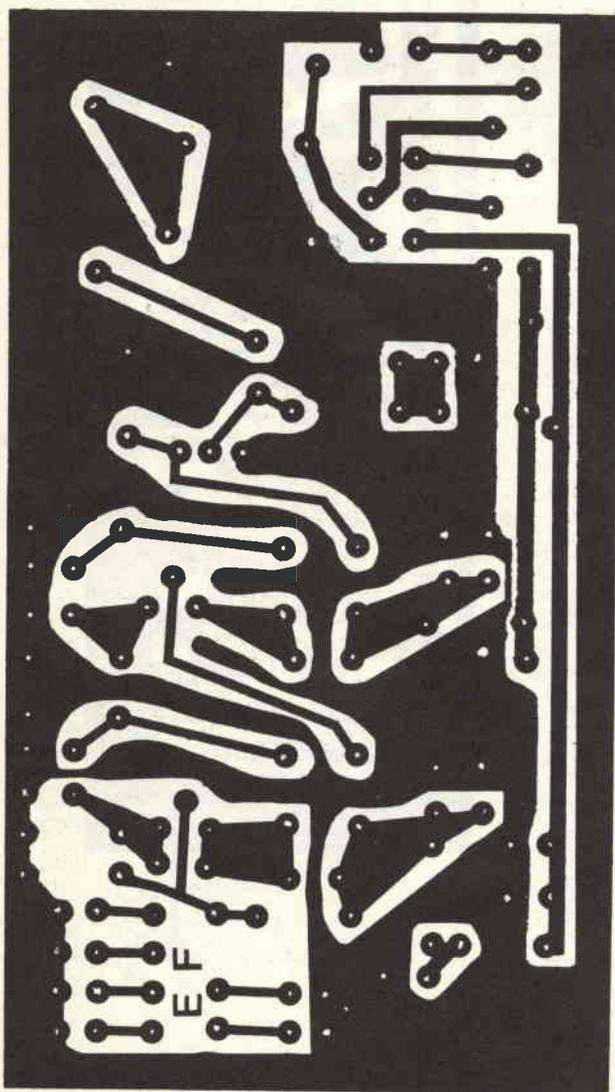



figura 5 - Circuito stampato del modulatore a pagina 44.

figura 6 - Disposizione componenti del modulatore.

In un Master unico i circuiti stampati di questo articolo ... come? Fotocopia su acetato questa pagina e, così pure gli altri articoli ... e il gioco è fatto...

... ecco con poche lire di spesa come FLASH elettronica ti risolve il problema

2) collegare in parallelo a L2 un probe per RF e regolare il nucleo di L1-L2 per la massima ampiezza del segnale. Nel prototipo della foto sono stati misurati 6 Vpp, ma questo valore può cambiare leggermente da un esemplare all'altro;

3) se avete un frequenzimetro digitale potete controllare la frequenza di oscillazione collegandolo in parallelo a L2;

4) collegare il probe a L4 e regolare il nucleo di L3-L4, come al solito, per la massima ampiezza della radiofrequenza. Nel nostro prototipo abbiamo misurato in questo punto 7 Vpp;

5) collegare il probe in parallelo a C21 e regolare i compensatori C20 e C21, al solito scopo di portare al massimo l'ampiezza della radiofrequenza. Nel nostro prototipo siamo riusciti ad avere senza difficoltà una tensione di 20 Vpp su un carico di 50 ohm, corrispondenti a 4 W. A questo punto potete togliere il ponticello da S2, in quanto la messa a punto del generatore di portante è completa.

Rimane da tarare il modulatore. Il procedimento corretto per tale operazione richiederebbe la disponibilità di un oscilloscopio con una larghezza di banda verticale di almeno 30 MHz, nel qual caso basterebbe:

6) collegare l'oscilloscopio all'uscita del trasmettitore (non dimenticate il carico!);

7) collegare il microfono al trasmettitore e premere il pulsante PTT (S2);

8) parlare normalmente a una distanza di circa 20 centimetri dal microfono e regolare il trimmer R15 affinché la modulazione non superi mai il 90÷95%.

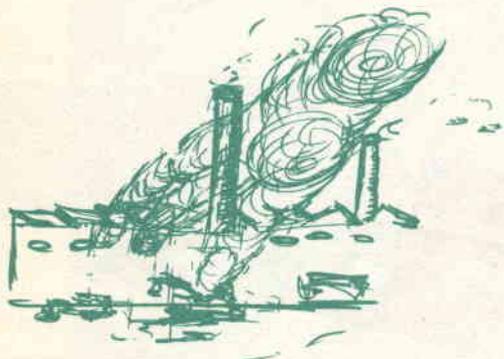
E se l'oscilloscopio a larga banda non c'è? In questo caso è possibile effettuare ugualmente la taratura armandosi di pazienza e cercando «in frequenza» un amico CB disposto a darvi una mano.

In questo caso basta regolare R15 basandosi sulle indicazioni relative alla qualità della modulazione che darà il corrispondente.

È chiaro che con questo sistema di taratura il carico fittizio non va più bene, ma è necessaria l'antenna.

A proposito di questa noi vi consigliamo di servirvi di una ground plane, che ha il pregio di offrire delle ottime prestazioni a un prezzo accessibile.

GVH
IMPORTAZIONE DIRETTA
DA TUTTO IL MONDO
di: ACCESSORI, OPZIONI, ESPANSIONI
E PERIFERICHE VARIE PER TUTTI I
PERSONAL, MINI E MICRO COMPUTER.
Si ricercano distributori esclusivi di zona.
Richiedeteci quotazioni e condizioni di vendita.
GVH GIANNI VECCHIETTI
Via della Beverara, 39 - C.P. 3136 - 40131 Bologna - Tel. 051/370687
NON SI VENDE
A PRIVATI.

... il piacere di saperlo ...

LE INTERFERENZE RADIO CREANO PROBLEMI ALL'INDUSTRIA

Gianvittorio Pallottino

Lo spettro elettromagnetico è sempre più «inquinato» da emissioni indesiderate e incontrollate, che creano problemi di natura pratica.

Queste emissioni non provengono solo dai diversi tipi di trasmettitori esistenti oggi, ma soprattutto da apparati elettrici (motori) ed elettronici (alimentatori a commutazione).

L'anno passato una squadra di operatori era intenta dalla decontaminazione di ambienti nella centrale nucleare di Three Mile Island, attualmente chiusa dopó il grave incidente di alcuni anni fa. Gli strumenti indicarono una situazione di pericolo e la squadra dovette ritirarsi. Solo in seguito si comprese che l'indicazione errata era dovuta alle interferenze provocate dai ricetrasmettitori portatili in dotazione.

Altri episodi riguardano il blocco del funzionamento di grandi impianti industriali. In un caso una termocoppia indicava che un apparato si era surriscaldato a 200°C, mentre la sua temperatura di lavoro prevista era 10°C; anche qui si trattava di interferenze.

Per evitare problemi e anche possibili disastri negli impianti chimici, nelle raffinerie e nelle centrali nucleri è necessaria una maggiore attenzione verso i problemi delle interferenze a radiofrequenza (RFI, radio frequency interference). A questo scopo vanno usati i criteri della compatibilità elettromagnetica (EMC, electromagnetic compatibility) muovendosi in due direzioni.

Da un lato occorre progettare tutti gli apparati elettrici ed elettronici in modo che l'emissione di interferenze radio sia limitata a livelli accettabili. E questo va controllato con apposite misure.

Dall'altro occorre progettare gli aparati elettronici in modo che i livelli di interferenze esterne giudicati normali non provochino in essi disfunzionamenti ed errori. E questa «robustezza» rispetto alle interferenze può essere considerata acquisita e reale solo dopo collaudi accurati.

Tutto ciò è tanto più importante quanto più si diffondono apparati di tipo automatico, in grado di prendere decisioni in modo autonomo. Queste decisioni, se errate in quanto basate su informazioni sbagliate create da interferenze indesiderate, possono condurre a conseguenze particolarmente gravi.

Contributo alla storia delle comunicazioni radioelettriche

... il piacere di saperlo ...

«THE VERY BEGINNING OF RADIO»

G.W. Horn I4MK

Sir Oliver Lodge

L'evento storico più importante dell'epoca pre-Marconiana va certamente individuato nella conferenza tenuta il 1° giugno 1894 da Oliver J. Lodge (1851-1940) alla Royal Institution di Londra in commemorazione di Heinrich Rudolph Hertz (1857-1894) tragicamente scoparso a Bonn all'età di 37 anni. La comunicazione di Oliver Lodge era destinata ad avere enormi e fondamentali conseguenze nella storia delle comunicazioni radioelettriche (bibliografia 1).

Oliver Lodge, all'epoca professore di fisica all'università di Liverpool, fin dal 1881 si era interessato alle onde elettromagnetiche, la cui teoria era stata enunciata da J. Clerk Maxwell (1831-1879) nel 1873, effettuando sistematiche esperienze sulla propagazione delle onde hertziane in quelle che noi, oggi, chiamiamo linee di trasmissione. Nel 1888 Oliver Lodge evidenziò il fenomeno delle onde stazionarie, dovute alla riflessione per cortocircuito della linea (bibliografia 2). La diversità tra onde e.m. guidate e onde propagantesi nello spazio, differenza rilevata già da Hertz, venne però riconosciuta solo più tardi, a seguito delle ricerche di Ernst Lechner (1856-1926) (bibliografia 3), di Edouart Sarasin (1843-1917) e di Lucien de la Rive (1834-1924) (bibliografia 4).

Nel corso degli esperimenti del 1888, Lodge notò (bibliografia 5) che collegando le due sferette metalliche dello scaricatore in parallelo alla linea alimentata dallo spinterogeno, allo scoccare della scintilla, queste tendevano ad attaccarsi tra loro, ma che si poteva poi facilmente ristaccarle ricorrendo ad una lieve sollecitazione meccanica. Il medesimo fenomeno veniva evidenziato, quasi contemporaneamente, da Edouard Branley (1846-1940) che osservò come la resistenza elettrica offerta da una colonnina di polvere metallica diminuiva sostanzialmente se avvicinata ad una scintilla elettrica e che la stessa ritornava al suo valore iniziale a seguito di un leggero scuotimento dell'insieme (bibliografia 6).

Oliver Lodge riconobbe l'analogia tra i due fenomeni e all'effetto stesso diede il nome di «coesione indotta». Perciò il dispositivo costituito da un tubicino di materiale dielettrico contenente polvere metallica, dispositivo usato per la prima volta dal Lodge, prese il nome di «coherer». È interessante altresì ricordare che il Branley chiamò il medesimo dispositivo «radio-conducteur» (bibliografia 7), nella quale definizione compare, per la prima volta nella storia, il termine «radio». Pure alla stessa epoca risalgono le esperienze di Ludwig Boltzmann (1844-1906) sulla rivelazione delle onde e.m. mediante l'elettroscopio (bibliografia 8).

Nel suo esperimento, Oliver Lodge collegava il coherer in serie ad una pila e ad un campanello elettrico. Allo scoccare di una scintilla nelle immediate vicinanze di tale apparato, la diminuita resistenza della colonnina di polvere metallica faceva suonare il campanello fintantoché un leggero tocco sul coherer non ne ripristinava la resistenza serie al valore originale. Montando poi coherer e campanello sulla stessa base, il Lodge constatò che le vibrazioni provocate dal suono del campanello erano di per sé sufficienti a resetta-

re (diremo noi) il coherer («decohering», diceva Lodge): in tal modo; ad ogni scintilla veniva a corrispondere un trillo del campanello. Un ulteriore perfezionamento fu poi il ricorso, da parte di Oliver Lodge, ad un vero e proprio circuito risonante, il che gli consentì di migliorare notevolmente la sensibilità di quel primitivo radioricevitore (bibliografia 9).

Nel valutare l'opera di Oliver Lodge è però da tener presente che lo stesso non tentò mai, con i suoi dispositivi, di trasmettere a distanza informazioni nel senso attuale di questo termine, né effettuò prove a distanza rilevante. Dice infatti lo stesso Lodge (bibliografia 10): «... Signalling was easily carried on from a distance through walls and other obstacles, an emitter being outside and a detector inside the room. Distance without obstacles was no difficulty in these experiments, only free distance is not very easy to get in a town, and stupidly enough no attempt was made to apply any but fleebest power so as to test how far the signal could really be detected»... «nor had I the forsight to percive what has tamed out to be, its extraordinary importance to navy, the merchant service, and indeled land and war service, too».

L'opera di Oliver Lodge costituì la base per il lavoro di altri ricercatori. Tra questi vanno di certo menzionati: Alexander Muicread (1878-1920) l'unico collaboratore di Lodge che intuì l'importanza delle sue scoperte e ne previde l'applicazione, il già citato Sir Henry Jackson, Adolf Carl Heinrich Flaby (1849-1913) professore di elettrotecnica all'università di Charlottenburg (bibliografia 11) autore di esperienze originali e che rifece (1897) gli esperimenti di G. Marconi e, infine, il prof. Augusto Righi (1850-1921) che, riprendendo gli studi di Hertz, sperimentò a frequenze molto elevate. Dai lavori di Righi Guglielmo Marconi doveva trarre vitali insegnamenti per le sue esperienze che lo condussero a seguire una via analoga, ma opposta a quella di Righi: aumentare a dismisura la lunghezza d'onda. Fu proprio nel laboratorio di Augusto Righi che Guglielmo Marconi realizzò i suoi primi dispositivi.

Nel 1902 Oliver Lodge venne nominato baronetto per il suo contributo alla fisica moderna. Tra gli altri suoi lavori vanno ricordati quelli sull'elettricità atmosferica, l'elettrochimica della pila, il trasporto jonico e le applicazioni dell'elettricità nella dispersione di fumi e nebbia (!).

È altresì curioso ricordare che, fermamente convinto della possibilità di comunicare con i defunti (!), Oliver Lodge, negli ultimi anni della sua vita, si adoperò intensamente per un connubio tra scienza e religione pubblicando, tra l'altro, «The Survival of Man» (1909) e «Dyamond or Life and Death» (1916). Morì a Lake, una località vicina a Salisbury, il 22 agosto 1940.

Bibliografia

1) O. Lodge, Nature, 1894, Vol. 50, pag. 133.
   O. Lodge, Engineering, 1894, Vol. 57, pag. 751.
   O. Lodge, Electrician, 1894, Vol. 33, pag. 153.
2) O. Lodge «The Work of Hertz and his successors», Electrician, 1894, Printing and Publishing Co., London.
   O. Lodge, «Rpt. Brit. Ass. for the Advancement of Science» 1888, pag. 567.
3) E. Lechner «Sitzungsbericht Akad. Wiss. Wien», 1890, Vol. 99, pag. 340.
4) E. Sarasin, L. de la Rive Arch. Sci. Phys. Nat. 1893, Vol. 29, pag. 441.
5) O. Lodge, J.I.E.E., 1890, Vol. 19, pag. 346.
6) E. Branly «Comptes Rendus», 1890, Vol. 111, pag. 785.
   ibidem, 1891, Vol. 112, pag. 90.
7) E. Branly, «Comptes Rendus», 1897, Vol. 125, pag. 939.
8) L. Boltzmann «Ann. Phys.», 1890, Vol. 40, pag. 399.
9) O. Lodge «Nature», 1890, Vol. 41, pag. 368.
   Proc. Rot. Soc. London, 1891, Vol. 50 A, pag. 2.
10) O. Lodge «Signaling through space without wires», Printing and Publishing Co., London, 1900.

COMMUTATORE D'ANTENNA SUPER ECONOMICO

Giuseppe Luca Radatti

Un commutatore di antenna, è un'oggetto molto utile a qualsiasi CB, SWL, BCL o radioamatore che si rispetti.
Esso serve a commutare diverse antenne su di un'unica discesa di cavo coassiale.
Purtroppo i commutatori commerciali hanno costi che spesso esulano dalle nostre portate.
Io stesso mi sono sentito chiedere più di 100 klire per un commutatore a quattro vie, escluso ovviamente il cavo di controllo a più capi.
È possibile quindi autocostruirsi il tutto con poca spesa, molta soddisfazione e ottimi risultati.
Per realizzare il mio prototipo ho speso solo 19 klire.

All'interno di un commutatore coassiale ci sono solo dei relays e dei bocchettoni.

Per la precisione, i relays da usarsi dovrebbero essere del tipo coassiale, tuttavia per usi a frequenze HF, sono ottimi anche i normali relays che costano poco e sono reperibili ovunque.

Bisogna avere però l'accortezza di tenere i collegamenti molto corti.

Nel mio prototipo ho usato dei relays National 12 Vcc recuperati da una scheda di comando per un motore.

Generalmente un commutatore di antenna è composto da due parti distinte: il commutatore vero e proprio che va collocato vicino alle antenne (e quindi sul tetto o terrazzo) e la cosiddetta CONTROL BOX, che manovrata dall'operatore comanda i relays all'interno del commutatore selezionando di volta in volta l'antenna richiesta.

Lo schema del commutatore è riportato in figura 1.
Come si vedrà i fili di comando provenienti dalla CONTROL BOX dovrebbero essere 3, tuttavia essendo uno di questi tre un filo di massa, è possibile usare come massa comune la calza del cavo coassiale risparmiando così un filo.

La soluzione migliore (che è quella che io ho adottato) rimane sempre la precedente.

Elenco componenti

S1 = commutatore 2 vie 4 pos.
C1 - C2 = 0,1 μF/50V
RL1 - RL2 = relay 12 Vcc - 2 scambi
n. 5 coppie S0239-PL259 (eventuali)

figura 1 - Schema del commutatore coassiale.

Tavola verità

FILO A	FILO B	ANT. SELEZ.
GND	GND	1
GND	Vcc	2
Vcc	GND	3
Vcc	Vcc	4

Anzi, a proposito di cavo di controllo, io consiglio di usare per questa funzione del normalissimo cavetto telefonico ad una coppia più terra che è economicissimo (circa 150 lire al metro), molto sottile e reperibile ovunque.

Il commutatore deve essere alloggiato in una scatola a tenuta stagna in quanto deve rimanere esposto alle intemperie per molto tempo senza rovinarsi.

Come contenitore ho usato un vecchio supporto per amplificatori TV di costruzione Fracarro Radioindustrie e siglato ME3.

Tale contenitore può essere sostituito con qualunque altro a disposizione.

I relays sono stati inseriti nella scatola metallica interna che funge anche da schermo al tutto.

Lo schema di quest'ultima è riportato in figura 2.

In figura 3, si può vedere uno schizzo di una possibile installazione del sistema.

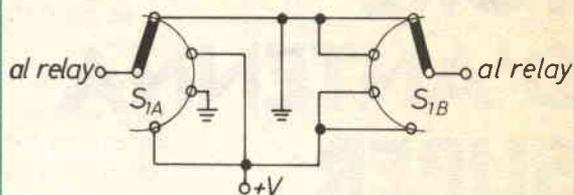



figura 2 - Control box.

I connettori standard TV devono essere rimossi e sostituiti con bocchettoni S0239 anche se per alcuni usi (leggi SWL e BCL) possono anche essere utilizzati evitando così l'acquisto degli S0 e relativi PL e risparmiando ulteriormente sul costo finale della realizzazione.

Dopo aver fissato tutti i relays e fatti tutti i collegamenti interni (per questi collegamenti usare filo di rame nudo e non smaltato di diametro minimo 2 mm e facendo attenzione a fare un cablaggio ordinato senza fare passare i fili troppo vicini tra di loro e alle pareti del contenitore) e avere montato i due condensatori di disaccoppiamento, si può chiudere il contenitore metallico interno con un punto di saldatura lungo i bordi e fissare il tutto nel contenitore plastico esterno che andrà a sua volta fissato con le apposite staffe in dotazione al palo di sostegno delle antenne o alla ringhiera del balcone o in qualsiasi altro punto il più vicino possibile alle antenne in questione.

Dal commutatore partono i quattro cavi che devono essere collegati alle quattro antenne, un cavo di discesa comune che andrà al ricetrasmettitore e il cavetto di controllo che andrà alla control box.

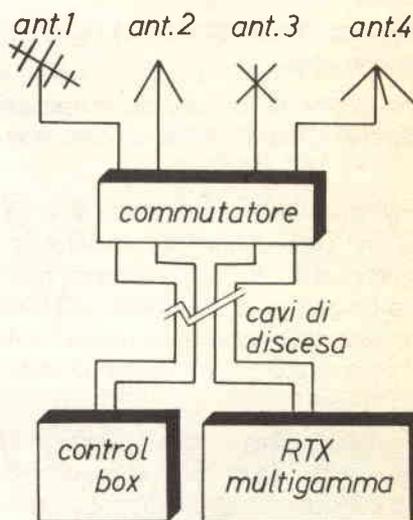



figura 3 - Possibile installazione del commutatore coax.

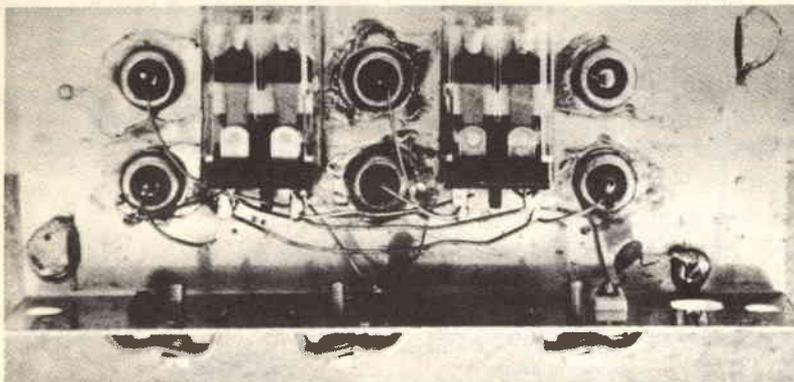



figura 4 - Interno del prototipo montato: si notino i due relays ed i condensatori di bypass sulle linee di alimentazione.

Resto a disposizione di chiunque per eventuali chiarimenti.

Non mi resta quindi che mostrarvi qualche foto e augurarvi un buon lavoro.

RIDUTTORE DI TENSIONE SWITCHING

Un semplice circuito che permette di ridurre una tensione continua a piacimento, consentendo la regolazione della luminosità di lampade, la velocità di rotazione di motori elettrici minitrapani, treni in miniatura e simili. Utile in applicazioni dove serve una bassa tensione con forti assorbimenti di corrente.

Fabio Bonadio

Generalità

Il modo più semplice di ridurre una tensione continua è sicuramente quello di usare una resistenza di caduta e nel caso si desideri la possibilità di regolare tale caduta entro certi limiti si deve usare un reostato.

Tale tecnica, validissima in teoria, in pratica è poco usata perché non appena la corrente in gioco assume valori dell'ordine di alcuni ampere il reostato, dovendo dissipare la potenza in eccesso, deve essere un elemento a grande dissipazione, del tipo a filo su supporto di ceramica, ingombrante, delicato e per ultimo anche molto costoso.

Per ovviare a tali inconvenienti, negli alimentatori stabilizzati a tensione variabile, viene usato un transistor di potenza connesso in serie al carico che serve proprio da resistenza variabile di potenza.

La proprietà basilare del transistor di poter controllare una forte corrente, quella di collettore, mediante la regolazione di una corrente notevolmente inferiore, quella di base, rende possibile l'uso dei comuni potenziometri al posto dei più ingombranti reostati.

Tale sistema funziona benissimo e gli alimentatori stabilizzati a tensione variabile sono comunemente adoperati e, per inciso, anche i regolatori integrati funzionano in base a tale principio.

Esiste però, come in tutte le cose, il rovescio della medaglia, comune a tutti gli alimentatori a tensione variabile: la corrente massima prelevabile in uscita deve diminuire al diminuire della tensione in uscita. Mi spiego meglio con un esempio numerico.

Supponiamo di avere un alimentatore capace di fornire in uscita una tensione variabile fra 0 e 50 volt con una corrente massima di 10 ampere; non possiamo ragionevolmente pensare di prelevare la massima corrente (10 ampere) con una bassa tensione, mettiamo ad esempio 5 volt, perché in tal caso il transistor di regolazione (oppure i transistor se ci sono più elementi connessi in parallelo) dovrebbe dissipare in calore qualcosa come $(50 - 5) \times 10 = 450$ watt.

Si tratta di un valore molto elevato che, a meno di non ricorrere ad un sistema di ventilazione forzata e a transistor speciali ad alta corrente, metterebbe fuori uso in breve tempo il nostro alimentatore.

Se, al contrario, con una tensione di 5 volt ci accontentiamo di prelevare una corrente massima di 2-3 ampere, la dissipazione in questo caso sarebbe uguale a $(50 - 5) \times 3 = 135$ watt, valore sopportabile da un comune elemento tipo il 2N3055, tanto per intenderci.

Nel caso in cui la tensione da regolare anziché da un trasformatore provenisse da un accumulatore, le cose andrebbero ancora peggio perché la potenza dissipata in eccesso contribuirebbe alla scarica in tempi brevi.

Esistono poi delle applicazioni in cui occorrono basse tensioni con forti correnti come nel caso delle **glowplug**.

Probabilmente molti di voi non avranno mai sentito parlare di glowplug, ma se chiedete spiegazioni a qualcuno che si occupa di aeromodellismo vi dirà

che le glowplug sono quelle piccole candelette, simili a quelle delle normali auto, che sono usate per l'accensione della miscela nei motori a scoppio per uso modellistico.

Tali candelette hanno un assorbimento che varia tra i 2 e i 6 ampere, ma non devono essere alimentate a più di 1,5 volt altrimenti si bruciano; se si dovesse alimentare una glowplug con la batteria dell'auto e supponendo un assorbimento di 5 amper, usando un regolatore tradizionale si avrebbe una dissipazione di: (12 — 1,5) × 5 = 52,5 watt; se invece cambiamo sistema e usiamo il transistor, anziché come amplificatore come interruttore elettronico, possiamo ridurre drasticamente la potenza dissipata ed aumentare il rendimento del regolatore. Infatti, lavorando in commutazione, il transistor o è interdetto e quindi non conducendo non dissipa potenza, o è in saturazione e quindi la dissipazione è data dal prodotto tra la corrente di collettore e la caduta di tensione collettore-emettitore che, in saturazione, al massimo vale 0,7-1 volt.

figura 1 - Se interrompiamo ad intervalli regolari l'alimentazione in modo che il tempo di pausa risulti minimo, sul carico otterremo un effetto simile a quello provocato da una tensione continua di 10 volt.

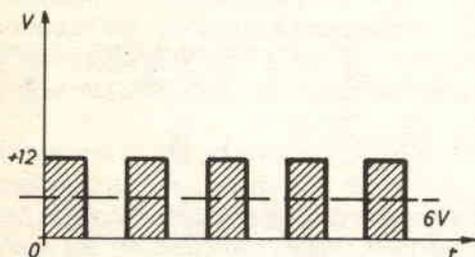



figura 2 - Se la pausa dura quanto la conduzione la tensione erogata in uscita sarà uguale alla metà della tensione di alimentazione.

figura 3 - Nel caso che il tempo di pausa sia molto maggiore del tempo di conduzione, l'effetto sul carico sarà simile a quello fornito da una tensione di 3 volt.

Nel caso precedente si avrebbe, in queste condizioni, una dissipazione di 0,7 × 5 = 3,5 watt, un valore quindici volte inferiore. Il principio di funzionamento del circuito è schematicamente illustrato nelle figure 1, 2 e 3.

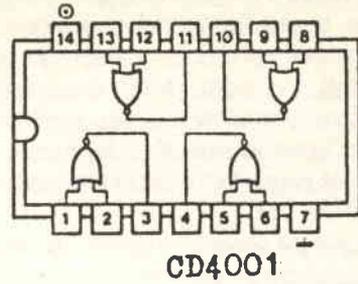
Schema elettrico

I transistor TR1 e TR2 con le resistenze di polarizzazione R2 e R3 e i diodi D3 e D4, formano l'interruttore elettronico di potenza (figura 4), mentre l'integrato CMOS tipo CD4001 con il condensatore C1, la resistenza R1, il potenziometro P1 e i diodi D1 e D2 formano il circuito di comando.

Una porta del CD4001, che contiene quattro porte NOR a due ingressi, è usata come oscillatore ad onda quadra la cui frequenza di oscillazione è data approssimativamente da f = 1 / (P1 + R1) × C1 che, con i componenti a schema, vale circa 1000 Hz; tale frequenza è fissa, perché la costante di tempo globale resta la stessa, quello che varia invece è il tempo di carica e scarica del condensatore C1.

Analizziamo in dettaglio il funzionamento con l'aiuto della figura 5: supponiamo che il condensatore sia scarico e, per inciso, vi faccio notare che con gli ingressi connessi insieme il NOR si comporta come un inverter, e se X1 è scarico, l'ingresso dell'inverter è basso e quindi la sua uscita è alta e per un CMOS significa che è presente l'intera tensione di alimentazione. Supponiamo inoltre che il cursore di P1 non sia proprio al centro della sua corsa ma spostato in modo che tra il catodo di D2 e il cursore di P1 ci sia una certa resistenza che non conosciamo e che indichiamo con X, ovviamente tra il cursore di P1 e l'anodo di D1 ci sarà una resistenza di valore (P1 — X).

Il tutto funziona così: C1 comincia a caricarsi attraverso la resistenza (P1 — X), la resistenza R1 e il diodo D1; la carica continua fino al valore di tensione che provoca la commutazione dell'inverter (circa la metà della tensione di alimentazione dell'integrato). A questo punto l'inverter commuta, il suo ingresso va a livello alto e la sua uscita va livello basso, C1 comincia a scaricarsi attraverso R1, D2 e la resistenza X, minore della precedente; la scarica continua fino al livello di commutazione; giunti a questo punto l'inverter commuta di nuovo ed il ciclo ricomincia.

Grazie alla particolare connessione dei diodi D1 e D2, variando P1, possiamo variare i tempi di carica e

Elenco componenti

R1 = 2.200 Ω 1/4W
R2 = 3.300 Ω 1/4W
R3 = 2.200 Ω 1/4W
P1 = 100 k Ω potenziometro lineare
C1 = 10 nF poliestere o ceramico
D1 = 1N4148, 1N914
D2 = 1N4148, 1N914
D3 = 1N4007, EM513, 1N4004
D4 = 1N4007, EM513, 1N4004
TR1 = BD136, BD132, BD140, BD168
TR2 = TIP34, BDX78, 2N6134
IC1 = CD4001, CD4011, CD4093

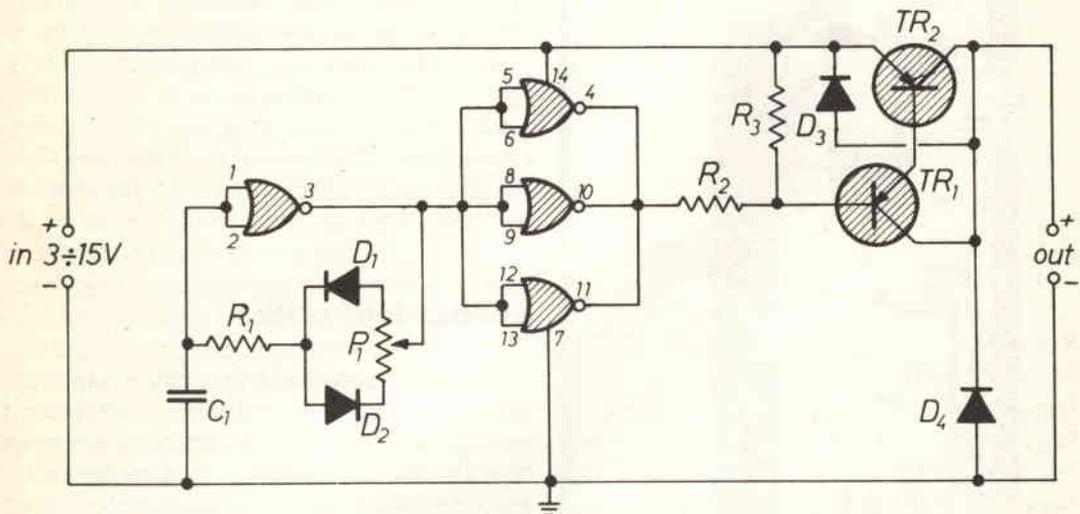



figura 4 - Schema elettrico.

scarica di C1 e in definitiva il tempo in cui l'uscita dell'inverter resta a livello alto e quello in cui invece resta a livello basso. Tecnicamente si dice che si varia il «Duty-cicle» dell'onda quadra (vedi figura 6 a, b, c).

Le restanti tre porte NOR contenute in IC1, anch'esse connesse come inverter, sono collegate in parallelo per poter fornire una sufficiente corrente di base a TR1 tale da portarlo in conduzione e quindi far condurre anche TR2.

I diodi D3 e D4 servono a rendere possibile il funzionamento del circuito anche in presenza di carichi prettamente induttivi come i motori elettrici; D4 consente il ricircolo sul carico degli impulsi transitori negativi mentre D3 ricarica sull'alimentazione gli impulsi transitori positivi.

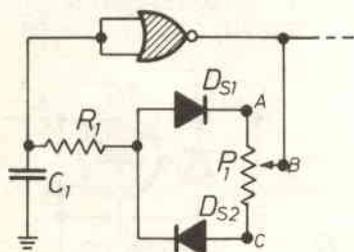
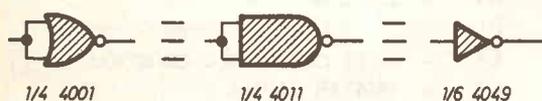
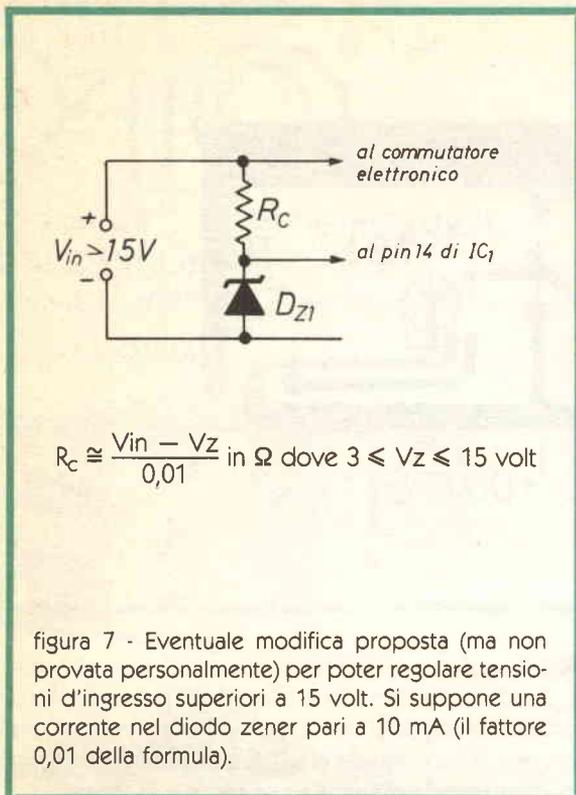
figura 6 - Il segnale alternato rettangolare è formato da due semionde, la positiva e la negativa; il rapporto in percentuale delle larghezze delle semionde indica il valore del duty-cicle. In a, b, c alcuni esempi con a fianco il relativo valore del duty-cicle.

$R_{AB} = X$
$R_{BC} = (P1 - X)$
$t_{carica} = (R_{BC} + R1) \times C1$
$t_{scarica} = (R_{AB} + R1) \times C1$
$t_{carica\ minimo} = (R1 \times C1)\ (t_{scarica\ minimo})$
$t_{scarica\ max.} = (P1 + R1) \times C1\ (t_{carica\ max.})$

figura 5 - Dettaglio dell'oscillatore. Le resistenze sono in Ω i condensatori sono in Farad e i tempi sono espressi in secondi. La frequenza base di oscillazione è $f = 1 / (P1 + R1) \times C1$ in Hz.

Realizzazione pratica

La realizzazione può essere fatta in vari modi ma la costruzione su circuito stampato è la migliore. L'integrato è bene montarlo su zoccolo e per quanto riguarda i diodi D1 e D2 non ci sono problemi di polarità, basta inserirne uno con la fascia di contrassegno in un verso e l'altro con la fascia nel verso opposto, mentre D3 e D4 vanno inseriti correttamente altrimenti non funziona la regolazione e può bruciarsi qualcosa. Come si può vedere dalle foto i due transistor sono montati su due piccoli dissipatori, ma se il circuito deve lavorare con correnti dell'ordine di 2-3 ampere in modo continuo è bene montare TR2 su di un dissipatore più grande, esterno allo stampato, provvedendo agli opportuni isolamenti.

$$R_C \cong \frac{Vin - Vz}{0{,}01} \text{ in } \Omega \text{ dove } 3 \leq Vz \leq 15 \text{ volt}$$

figura 7 - Eventuale modifica proposta (ma non provata personalmente) per poter regolare tensioni d'ingresso superiori a 15 volt. Si suppone una corrente nel diodo zener pari a 10 mA (il fattore 0,01 della formula).

L'alimentazione dell'integrato è derivata dalla tensione da regolare, perciò in ingresso non si potrà applicare una tensione inferiore ai 3 volt né una superiore ai 15 volt. Tuttavia, poiché i transistor usati, in genere, hanno tensioni di lavoro superiori ai 60 volt, ritengo sia possibile elevare la tensione d'ingresso fino a 40-50 volt e in questo caso si dovrà derivare l'alimentazione dell'integrato tramite una resistenza di caduta e un diodo zener. Non ho fatto la prova in pratica ma credo che possa funzionare (figura 7).

Non ci sono regolazioni o tarature da fare, tutto deve funzionare subito. Dopo aver controllato le connessioni e la corretta inserzione dell'integrato, ruotate P1 a metà corsa, applicate una lampadina, un LED o un piccolo motore elettrico all'uscita, connettete all'ingresso una tensione di 12 volt continua (basta un trasformatore con ponte raddrizzatore e un condensatore elettrolitico da 100÷470 microfarad) con la giusta polarità, altrimenti l'IC va fuori uso, e, ruotando P1 da un estremo all'altro, si deve poter regolare la luminosità della lampada o la velocità del motore.

Può succedere, a seconda di come sono messi i diodi D1 e D2, che P1 funzioni a rovescio, vale a dire che ruotandolo verso destra la luminosità (o la velocità) diminuisce mentre aumenta ruotandolo verso sinistra. Se la cosa vi dà fastidio basta invertire le connessioni agli estremi di P1.

È opportuno collegare la carcassa metallica di P1 alla massa per prevenire disturbi o inneschi vari dovuti all'alta impedenza dei circuiti CMOS.

I componenti non sono critici e possono subire ampie variazioni; per l'integrato si possono usare, senza cambiare una virgola, il CD4001, il CD4011, il CD4093. Modificando leggermente le connessioni si possono usare il CD4049 o, ancora con leggere modifiche, il CD40106.

La resistenza R1 ha il compito di proteggere l'integrato nel caso in cui P1 fosse tutto ruotato con il cursore verso l'anodo di D1 (in tal caso, se non ci fosse R1, si metterebbe in corso l'ingresso con l'uscita e il tutto potrebbe rovinarsi o diventare instabile): un valore superiore ai 1000 ohm andrà sicuramente bene;

figura 8 - Circuito stampato scala 1:1.

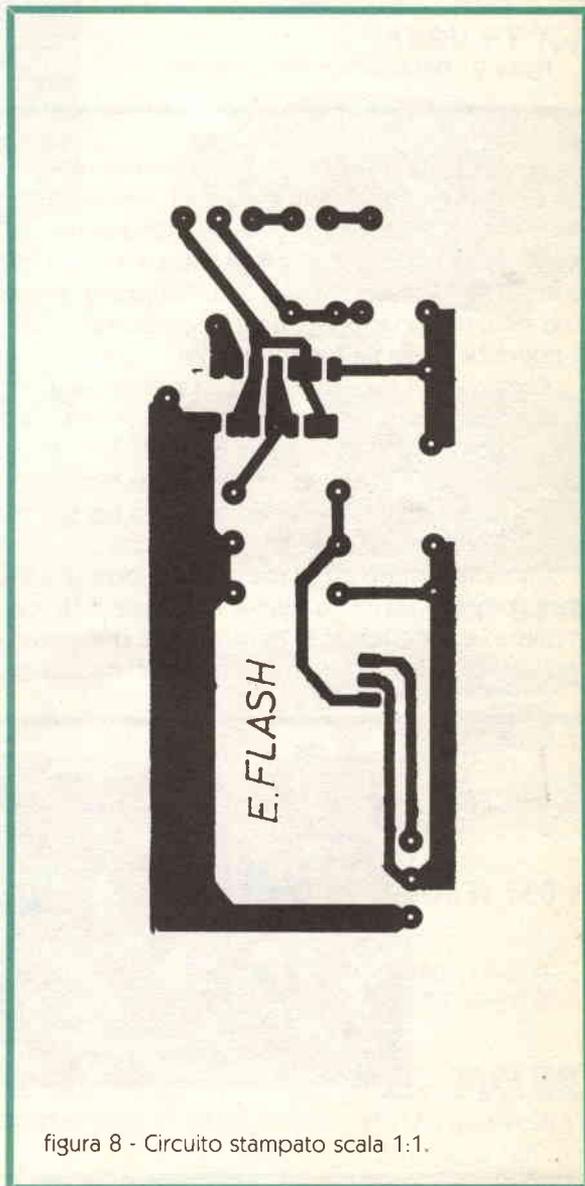
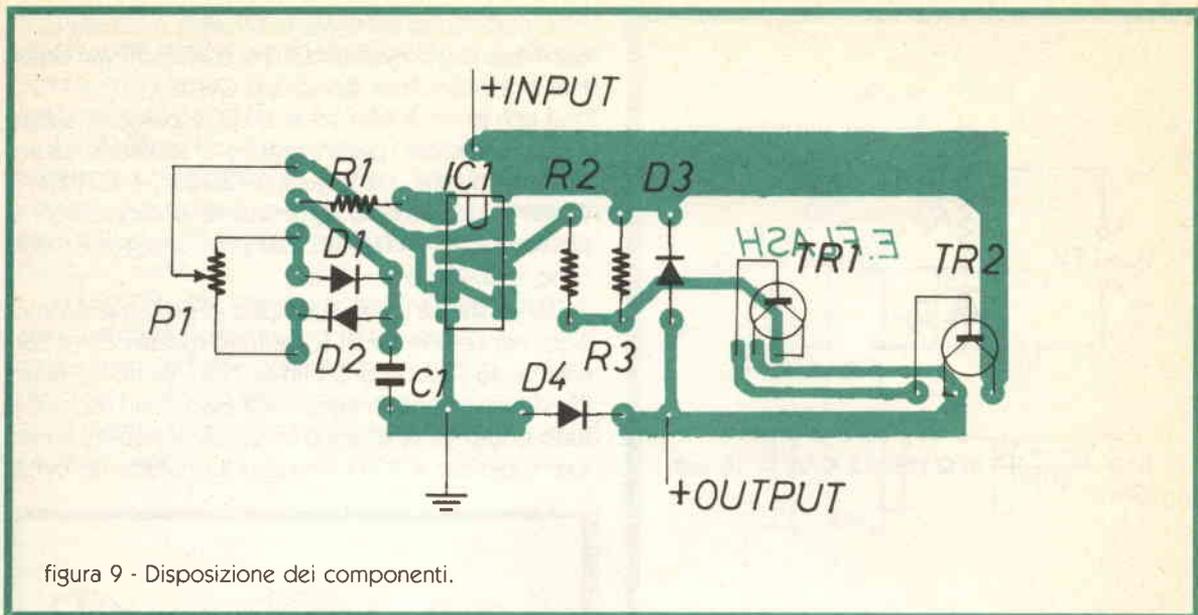



figura 9 - Disposizione dei componenti.

anche per P1 è ammessa un'ampia gamma di valori da 100.000 a 470.000 ohm e pure C1 può assumere diversi valori. Basta solo rispettare il fatto di non far scendere, per questa particolare applicazione, la frequenza dell'oscillatore sotto i 500 Hz oppure di non farla salire troppo in alto (oltre il Megahertz) altrimenti si potrebbe avere un funzionamento irregolare.

Comunque il circuito è tutto da provare e sperimentare, anzi la prima prova l'ho fatta con una coppia di vecchie glorie al germanio: un AC180 per TR1 e un ASZ15 per TR2 e tutto ha funzionato benissimo. Quindi questo schema può essere un'idea per sfruttare vecchi componenti giacenti nel cassetto.

Una sola avvertenza prima di concludere: la tensione fornita in uscita da questo regolatore è di tipo impulsivo e mal si adatta all'alimentazione di apparecchi tipo radioricevitori o simili a causa dei disturbi indotti dal commutatore elettronico; si potrebbe tentare di ridurre tali disturbi aumentando la frequenza di funzionamento dell'oscillatore e filtrare l'uscita con una rete LC tipo quella che si usava nei vecchi apparecchi a valvole ma non so se ne vale la pena.

Io lo uso come regolatore di velocità per il minitrapano e a questo proposito c'è da dire che, mentre per una lampadina si può variare la luminosità da zero al massimo, per un motore non si può scendere oltre un certo limite altrimenti non ce la fa a girare. In tal caso è opportuno prevedere un trimmer di valore uguale a P1 connesso in serie con P1 e, con il cursore di P1 ruotato verso l'anodo di D1, regolarlo per la minima velocità ammissibile. Vi lascio al vostro lavoro con una domanda che mi spunta in testa all'improvviso: e se si sostituisce R1 con una fotoresistenza, cosa succede? Meditate, gente, meditate.

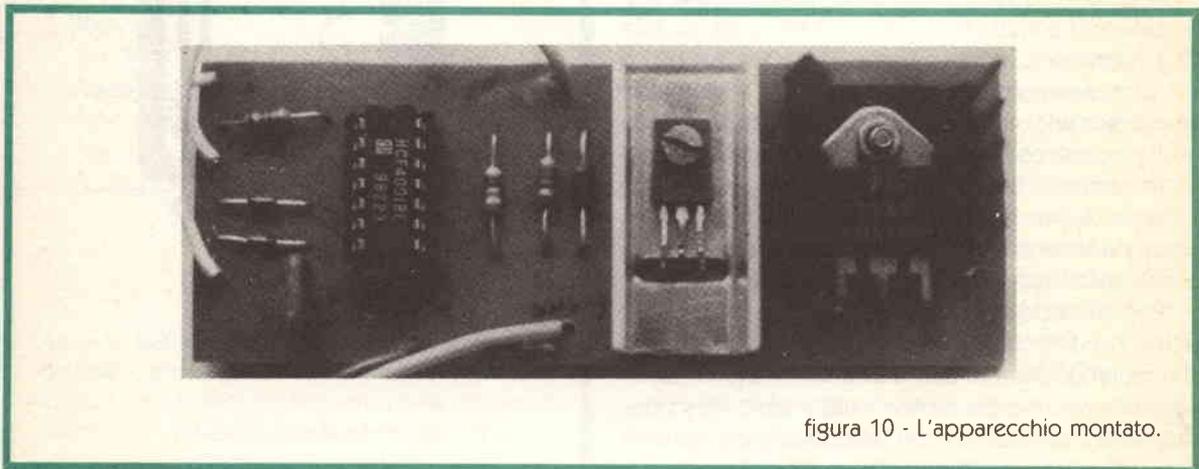
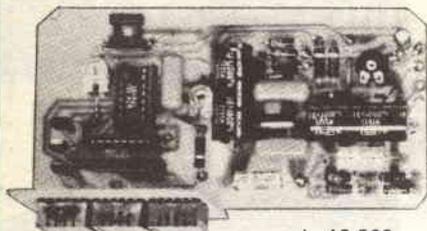



figura 10 - L'apparecchio montato.

wilbikit
INDUSTRIA ELETTRONICA

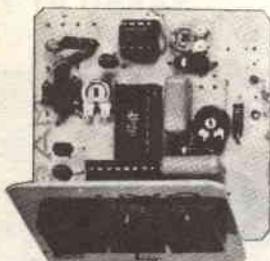
KIT 116 TERMOMETRO DIGITALE

L. 49.500

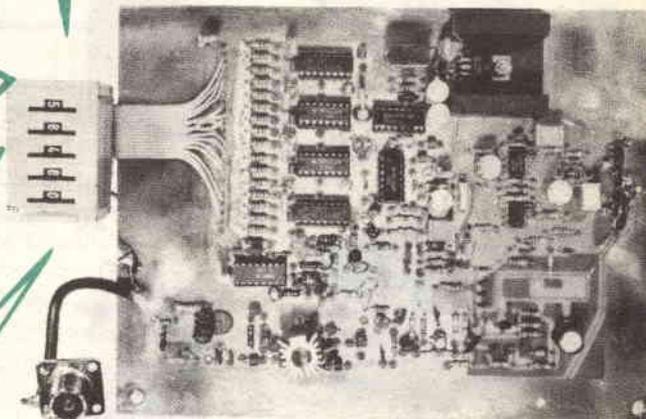
Alimentazione 8-8 Vca
Assorbimento massimo 300 mA.
Campo di temperatura −10° +100°C
Precisione ±1 digit

KIT 109-110-111-112 ALIMENTATORI DUALI

Tensione d'uscita ±5 V. - ±12 V. - ±15 V - ±18 V.
Corrente massima erogata 1 A.

L. 16.900

KIT 117 OHMETRO DIG.

Alimentazione duale ±5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili
da 100 Ohm a 10 Mohm
Precisione ±1 digit L. 29.500

Lire 295.000

Kit 120

- Trasmettitore F.M. 85÷110 MHz
- Potenza 5 Watt R.M.S.
- 3000 canali di trasmissione a frequenza programmabile (in PLL Digitale) mediante 5 Contraves
- Indicazione digitale di aggancio
- Ingresso Mono-Stereo con preenfasi incorporata
- Alimentazione 12 Vcc
- Assorbimento Max 1,5 A
- Potenza Minima 5 W
- Potenza Massima 8 W

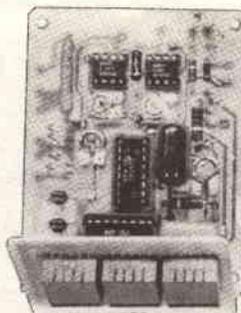
KIT 113 VOLTMETRO DIG. C.C.

Alimentazione 5 Vcc.
Assorbimento massimo 250 mA.
Portate selezionabili da 1 a 1000 V.
Impedenza d'ingresso
maggiore di 1 Mhom
Precisione ±1 digit L. 27.500

KIT 115
AMPEROMETRO DIG.

Alimentazione duale ±5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili
da 10 mA. a 10 A.
Impedenza d'ingresso 10 Ohm
Precisione ±1 digit L. 29.500

KIT 114 VOLTMETRO DIG. C.A.

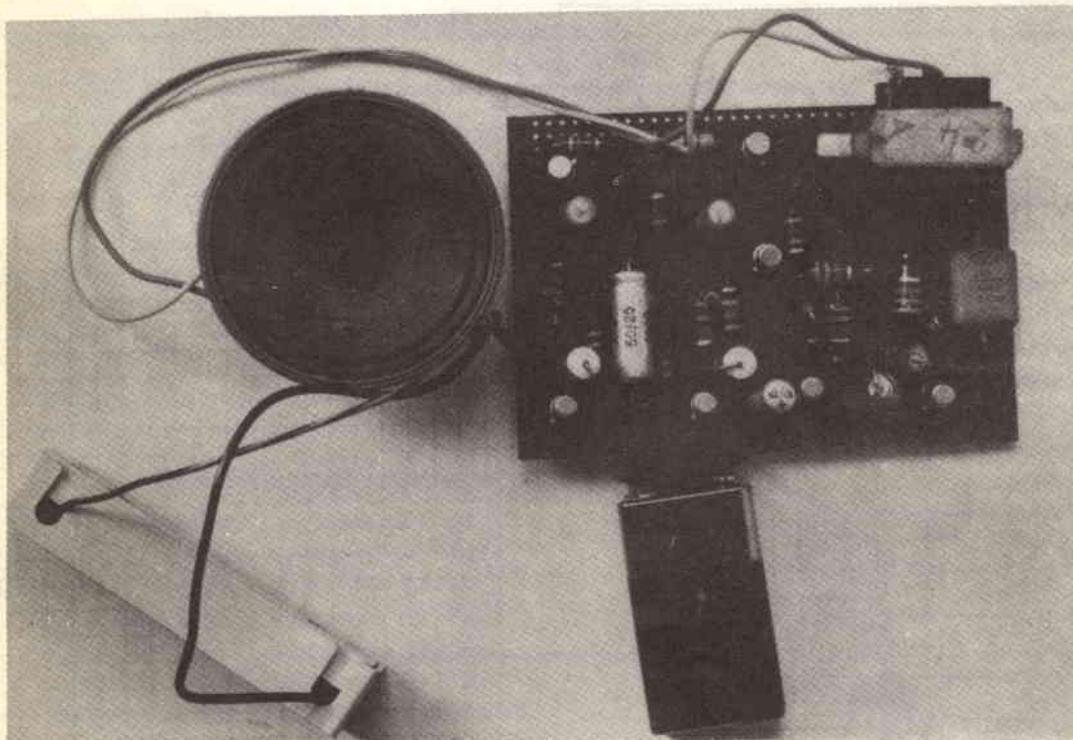
Alimentazione duale ±5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili da 1 a 1000 V.
Impedenza d'ingresso
maggiore di 1 Mohm
Precisione ±1 digit L. 29.500

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 950 lire in francobolli.
PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO.

VIA OBERDAN 24 - tel. (0968) 23580
- 88046 LAMEZIA TERME -

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

LO STRANO CAMPANELLO

Sergio Cattò

Immaginate uno strillo, un pianto, un canto di uccello: bene sono un esempio di quanto il mio incredibile campanello può generare, il tutto in modo assolutamente imprevedibile e casuale.

Il progetto è nato tanto tempo fa con lo scopo di creare un oggetto divertente per gli adulti, che costasse poco e che soprattutto utilizzasse tanto materiale di recupero.

Immaginate un grosso cubo con la scritta «**NON TOCCARE**» sulla scrivania dove normalmente lavorate. Conoscendo l'indole degli italiani la scritta «non toccare» sarà un irresistibile stimolo a sollevare l'oggetto: se l'amplificazione è adeguata vi lascio immaginare la faccia del malcapitato...!

Questo generatore di suoni è stato utilizzato per vivacizzare alcuni pupazzi dell'era spaziale cui mancava solo la voce.

Cosa ne farete, decidete voi; ricordate solo che i suoni sono imprevedibili e dipendono solo dalla durata dell'impulso di alimentazione.

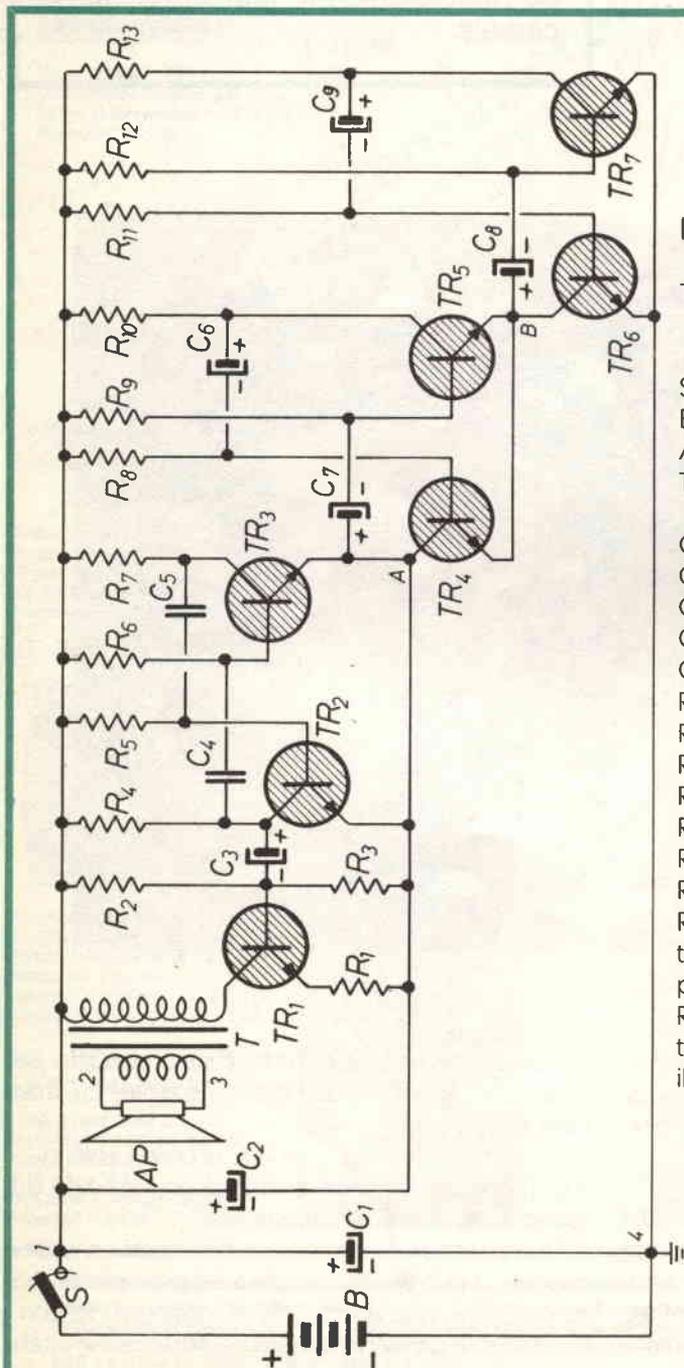
Il circuito non è critico, come ben sa chi conosce il mio stile, e può essere realizzato dal principiante senza problemi, vista anche la larga tolleranza dei componenti che permettono qualsiasi sostituzione intelligente.

Essenzialmente il circuito è un multivibratore astabile.

L'alimentazione può essere fornita tramite un pulsante oppure tramite un interruttore al mercurio.

Per chi non avesse mai visto questo genere di interruttore si tratta semplicemente di una ampolla leggermente curva in cui ci sono due contatti e del mercurio libero che quando copre i contatti chiude il circuito.

Questo interruttore è fondamentale se si decide di utilizzare il circuito per gli scopi meno seri: il grosso cubo di cui sopra deve fischiare se appena toccato o agitato ma starsene silenzioso se posizionato opportunatamente.

Questo interruttore può anche essere sostituito da un contatto a vibrazione di quelli in uso per gli antifurti; i risultati comunque sono appena accettabili.

Elenco componenti

TR = tutti i transistor sono uguali NPN, tipo BC107, BC108, BC109, BC237, BC238 e similari
S = interruttore al mercurio
B = batteria da 9V
Ap = altoparlante miniatura 8 Ω
T = trasformatore uscita audio per transistor, qualsiasi tipo
C1 - C2 = condensatore elettrol. 64 μF 15 Vl
C3 = condensatore elettrol. 10 μF 15 Vl
C4 - C5 = condensatore poliestere 3 nF
C6 - C7 = condensatore elettrolitico 1 μF 15 Vl
C8 - C9 = condensatore elettrolitico 4 μF 15 Vl
R1 = resistore 1/2W 100 Ω
R2 = resistore 1/2W 68 kΩ
R3 = resistore 1/2W 6,8 kΩ
R4 - R7 - R10 - R13 = resistore 1/2W 10 kΩ
R5 - R6 = resistore 1/2W 120 kΩ
R8 - R9 = resistore 1/2W 56 kΩ
R11 - R12 = resistore 1/2W 150 kΩ

Realizzando la sola parte A, vengono omessi tutti i componenti a partire da R8 e C7; inoltre il punto A va connesso a massa.

Realizzando anche la parte B, vengono omessi tutti i componenti a partire da R11 e C8; inoltre il punto B va connesso a massa.

figura 1 - Schema elettrico.

Lo schema presentato è diviso in tre parti che rappresentano tre stadi di complessità.

Realizzando la parte A si ha una specie di fischio; aggiungendo la parte B si ottiene uno squeack simile al grido di un topo; aggiungendo infine la parte C si ottiene qualcosa che può ricordare il richiamo di un gufo.

In ogni caso cambiando i valori circuitali potete sperimentalmente produrre effetti strani.

Analizzando lo schema notiamo che tutta l'amplificazione è affidata ad un unico transistore accoppiato capacitativamente; utilizzando un piccolo trasformatore d'uscita otteniamo un volume sufficiente senza caricare eccessivamente l'oscillatore. Se necessitate livelli sonori superiori potete sostituire a questa parte di circuito uno dei tanti integrati audio.

Per chi si volesse cimentare nel cambiamento dei valori circuitali è opportuno rammentare due cose. La prima è che la frequenza di oscillazione è data dalla formula:

$$1 / 0{,}69 \cdot (R6 \cdot R5 + R5 \cdot C4)$$

ricordando che la frequenza dovrebbe essere decisa prima dell'inizio della costruzione e che 1000 Hz possono essere un buon punto di partenza.

La seconda è che affinché ci siano oscillazioni, il resistore di base deve avere un valore abbastanza basso, tale da fornire una corrente sufficiente alla saturazione dei rispettivi transistori.

Trasferendo in formula il ragionamento si può dire che:

$$Rb < hFE \cdot Rc$$

dove Rb e Rc sono le resistenze di base e collettore

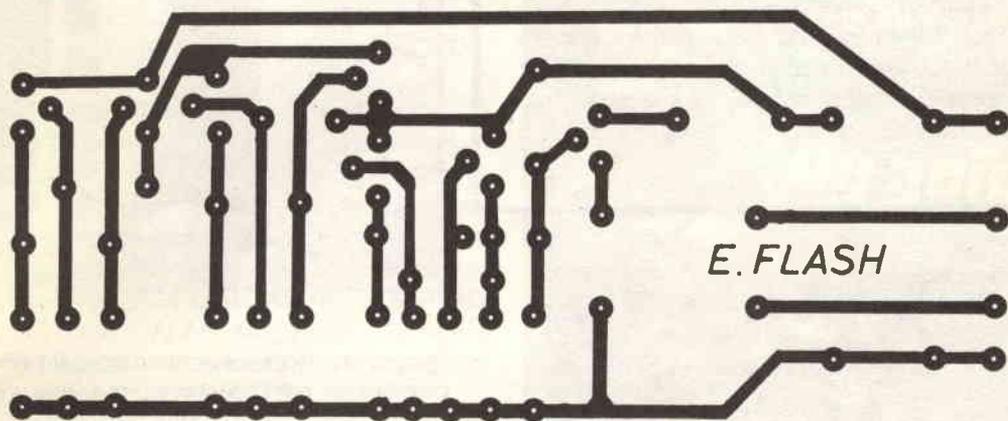



figura 2 - Circuito stampato lato rame.

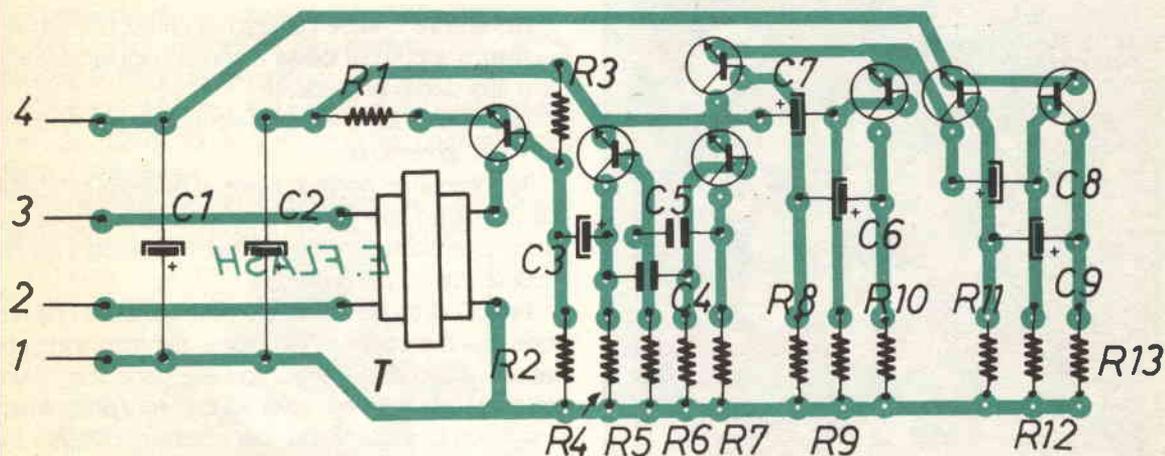



figura 3 - Lato componenti.

mentre hFE è il guadagno in corrente del transistore.

Dato che molti utilizzeranno transistori di ignota origine, magari non marcati e che non avranno la possibilità di misurarne il guadagno, una misura precauzionale può essere il non utilizzo di resistori di base con valori 10÷15 volte superiori a quelli dei rispettivi resistori di collettore; così con resistenza di collettore di 10.000 ohm non si dovrebbe utilizzare resistori di base con valori superiori a 150.000 ohm.

Realizzando anche la parte B, si aggiunge un altro multivibratore astabile, essenzialmente identico al primo tranne che per la frequenza di oscillazione che dovrebbe essere compresa tra 1 Hz e la metà di quella dello stadio precedente, se si vogliono ottenere effetti interessanti.

Alle basse frequenze di oscillazione, l'accensione e lo spegnimento rapido, in pratica un semplice scuotimento, portano alla generazione di un suono assai simile al miagolio di un gatto.

Nella sperimentazione ho potuto notare che aumentando di 100 μF la capacità dei condensatori C1 e C2 si riduce la durezza di accensione e spegnimento del circuito, enfatizzando inoltre considerevolmente il suono.

figura 5 - In mancanza di interruttore al mercurio è possibile utilizzare un interruttore a vibrazione per antifurti regolando opportunamente la durezza della parte flessibile... l'oggetto tuttavia deve essere sempre scosso...

figura 4 - Esempio di montaggio su piastra perforata.

La variante C vede l'utilizzo di un terzo astabile a frequenza ancor più bassa e con accoppiamento diretto allo stadio precedente.

I suoni ottenuti diventano complessi e si ripetono piuttosto lentamente.

Teoricamente non c'è limite al numero di astabili che possiamo collegare in cascata, rammentando però che ogni oscillatore deve avere frequenza inferiore a quello che lo precede.

Per più di tre stadi è opportuno utilizzare una tensione di alimentazione più elevata, rammentando che ciascun nuovo stadio aggiunto deve poter fornire una corrente sufficiente agli stadi già esistenti; praticamente significa tenere il valore dei resistori di base il più basso possibile compatibilmente alla frequenza di oscillazione desiderata.

Il resto è fantasia...!

Continua il servizio su quanto si produce in Italia e, nuovi prodotti messi sul mercato grazie la nostra «Scheda nuovo prodotto».

SISTEMA DI RICETRASMISSIONE IN MOTO

Reportage

Nella vita c'è sempre chi sogna e desidera e chi invece progetta e realizza.

È il caso della **C.T.E. international**.

Finalmente un ricetrasmettitore per OM e CB da usarsi in moto è stato realizzato. È il **«CENTAURO 27»**, era una mancanza sentita.

Se viaggiate da soli, se viaggiate in compagnia, da oggi potrete finalmente comunicare con altri compagni di viaggio con il sistema di ricetrasmissione via radio della **CTE International**, studiato apposta per essere applicato facilmente a tutti i tipi di moto esistenti in commercio. Il Kit è composto da un ricetrasmettitore C.B. (citizen, band) 34 canali **AM/FM** (4,5 W), da scegliersi nei modelli **ALAN 34S, ALAN 67, ALAN 68S, ALAN 69** (tutti omologati e quindi in regola con la legge). Nel sistema **centauro 27** pure:

Una antenna C.B. di ingombro contenuto, studiata apposta per i motociclisti.

Altoparlante e **microfono** di piccolissime dimensioni da applicarsi all'interno del casco, sotto l'imbottitura.

Comando del volume e della trasmissione di minimo ingombro, concepito per poterlo usare senza staccare le mani dal manubrio.

Cavo contenente tutti i comandi del ricetrasmettitore, da inserire lungo il telaio dove corrono i cavi elettrici della moto.

Alimentazione del ricetrasmettitore dalla batteria della moto. Il consumo di corrente è irrisorio.

ANNUNCI & COMUNICATI

Sinclair Club - Bologna

Il 10 giugno u.s. si è svolto ad Imola un incontro di utenti di microcomputer organizzato da questo Club. Si è avuta una buona partecipazione di pubblico, che ha potuto accedere ad una mostra allestita da negozi e Ditte del settore, ma la parte più ampia ed interessante della manifestazione era riservata a tavoli di dimostrazione e discussione di programmi e scambi fra utenti di microcomputers. Era stato allestito un mercatino dell'usato ed uno spazio libero gestibile dai soci del Club che avessero voluto mettere a disposizione la loro competenza e buona volontà. Pienamente riuscita la manifestazione si ripeterà verso la metà di dicembre.

Epson PX-8: dal Giappone il nuovo standard dei personal computer portatili

La **SEGI S.p.A.** di Milano, distributore esclusivo per l'Italia dei prodotti Epson, annuncia un nuovo standard nel campo dei personal compter portatili.

Si chiama **Epson PX-8**, è giapponese e ha tutte le carte in regola per diventare un punto di riferimento nell'esplosivo settore dei personal computer portatili.

Fino a ieri i veri personal computer, cioè macchine dotate di almeno 64 Kbyte di memoria, sistema operativo standard, visore in grado di visualizzare 80 colonne e opportuna memoria di massa, erano macchine abbastanza pesanti e ingombranti da stare sulla scrivania o al più, opportunamente «vestite», potevano diventare facilmente trasportabili, ma sempre pesanti e dipendenti dalla alimentazione di rete.

Il punto di partenza per la Epson nella realizzazione del PX-8 sono le dimensioni: solo 217×290×35. In questo spazio, con un peso di 2,3 Kg., e con un design decisamente elegante, la Epson è riuscita a concentrare: una tastiera italiana professionale di dimensioni standard completa di tasti-cursore e tasti-funzione; tre microprocessori (il principale è uno Z-80 CMOS, a basso consumo, gli altri sono processori di servizio e per la gestione della tastiera); 64 Kbyte di memoria RAM di sistema più 32 Kbyte di ROM col sistema operativo standard CP/M, il più diffuso al mondo; un display a cristalli liquidi, ripiegabile e orientabile, da 480×64 punti in grado di visualizzare grafici ad alta risoluzione o ben 8 righe di testo da 80 caratteri maiuscoli e minuscoli che è possibile dividere in due sezioni indipendenti da 40 caratteri; una unità a nastro per la registrazione permanente dei dati (100 Kbyte) o il trasferimento del software.

Il nuovo portatile Epson PX-8 è già disponibile in Italia presso la **SEGI S.p.A.** e tutti i rivenditori autorizzati. La commercializzazione e l'assistenza tecnica è garantita dai 7 centri regionali di distribuzione.

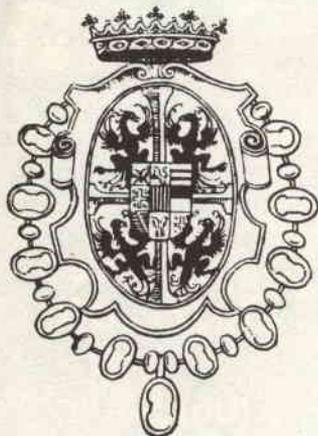
Il prezzo del PX-8 con RAM da 64 Kbyte, CP/M e BASIC è di Lit. 1.970.000 (IVA esclusa), è disponibile la versione che comprende i tre programmi Word-Star, Calc e Agenda Elettronica su ROM a Lit. 2.250.000 (IVA esclusa).

La Data General annuncia una stazione di lavoro alfanumerica a colori

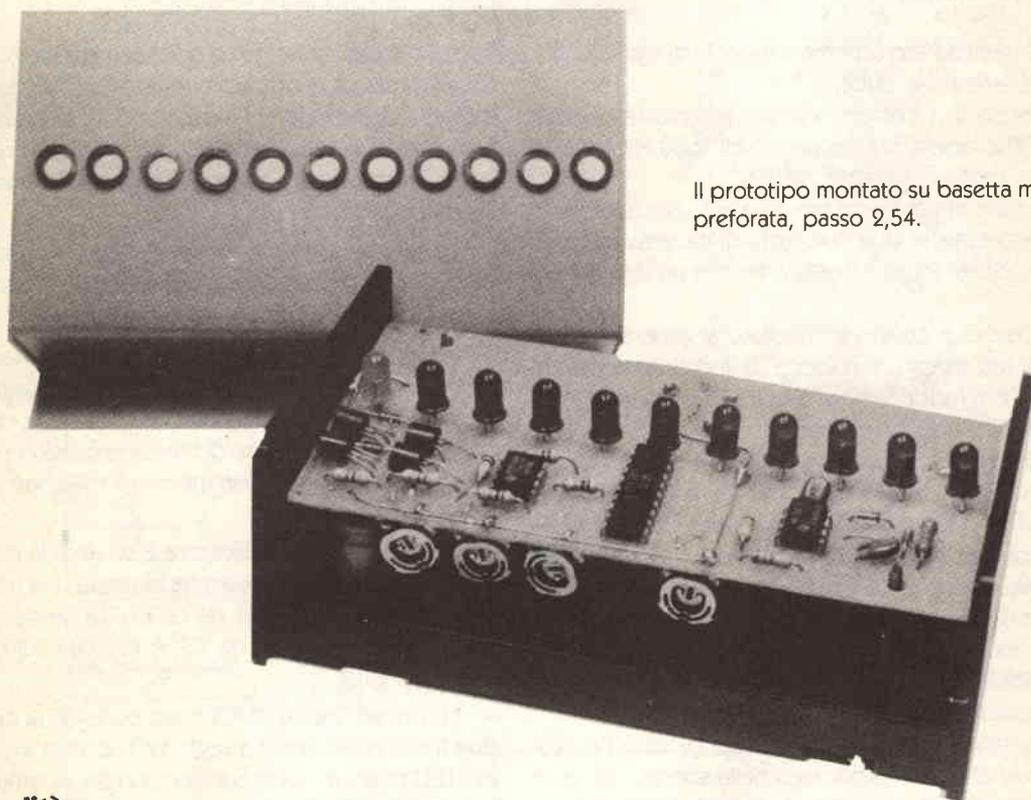
La **Data General**, società affermata nel mercato dei mini e supermini computer, ha annunciato il **Dasher D220**, una stazione di lavoro alfanumerica a colori per l'elaborazione dati ed il trattamento dei testi, che va ad aggiungersi alla omonima linea di stazioni di lavoro già esistente.

Il nuovo terminale alfanumerico dispone di otto colori primari (blue, magenta, verde, rosso, cyan, nero, giallo e bianco). L'utilizzatore può così selezionare 64 diverse combinazioni primo piano/sfondo per ogni area dello schermo grande quanto un carattere.

Il Dasher D220 è supportato dai seguenti sistemi operativi: Advanced Operating System (AOS), AOS/Virtual Storage (AOS/VS), AOS/RT32, Disk Operating System (DOS), Real-Time Operating System (RTOS), Micro Products Operating System (MP/OS) e Micro Products/SOA (MP/AOS-SU).

Il Dasher D220 è disponibile in due configurazioni: la prima comprende il monitor, la tastiera ed il cavo per il DLR e la seconda solo il monitor per il DLR.

REGOLATORE DI LIVELLO PER SERBATOI

Trattasi di un dispositivo di controllo per serbatoio di acqua potabile, che comprende un indicatore a colonna di LED, un circuito di comando per pompa di immissione ed un circuito di minima per blocco autoclave.

Giorgio Terenzi

Il prototipo montato su basetta modulare preforata, passo 2,54.

Generalità

Il presente progetto è stato realizzato per automatizzare un serbatoio destinato a contenere acqua potabile.

Il primo problema da risolvere, quindi, è stato quello della sonda che per la sua natura — ovviamente metallica — e per la sua posizione — costantemente immersa — doveva rispondere a particolari requisiti per evitare di inquinare l'acqua con l'ossidazione e con fenomeni di elettrolisi anche parziale.

Tale problema è stato risolto brillantemente adottando una sonda capacitiva, alimentata con tensione ad onda quadra.

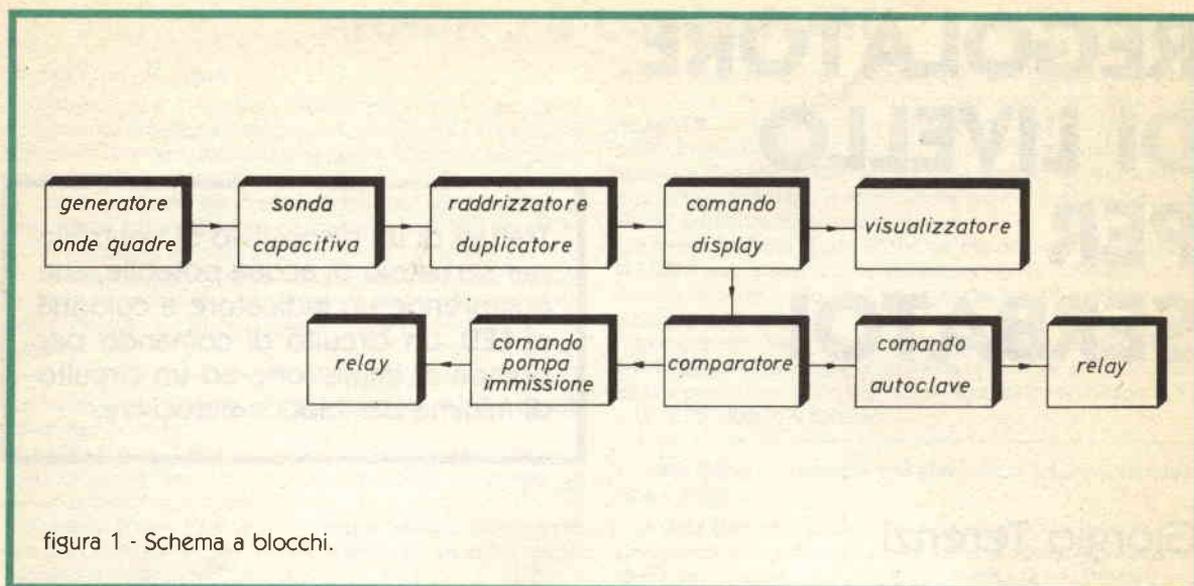



figura 1 - Schema a blocchi.

Funzionamento

Uno sguardo allo schema a blocchi di figura 1 chiarirà ogni eventuale dubbio.

Il blocco n. 1 comprende un generatore di onde quadre che opera alla frequenza di 1500 Hz circa ed è servito dall'immancabile NE555.

Il segnale in uscita dal pin 3 va alla sonda capacitiva che consiste in due spezzoni di cavetto rigido di rame plasticato (quindi isolato), avente un diametro di 3 mm.

Uno dei due cavetti è collegato al generatore, l'altro va al raddrizzatore (blocco 3). Il collegamento tra generatore e raddrizzatore è quindi puramente capacitivo e dipende direttamente dalla lunghezza del tratto di cavi che si trovano immersi nell'acqua.

Non ha invece alcuna incidenza la distanza tra i due cavi, in quanto è bene tener presente che il dielettrico di questo condensatore, di cui i due fili di rame costituiscono le armature, è la guaina e non l'acqua che al contrario, essendo conduttrice, determina con la variazione del suo livello la variazione delle superfici utili delle armature, e in definitiva la variazione della capacità.

La tensione continua in uscita dal blocco 3 è proporzionale al valore capacitivo della sonda, vale a dire al livello dell'acqua nel serbatoio.

Tale tensione va a comandare l'integrato UAA180 (blocco 4) che pilota una colonna di undici LED (blocco 5). Dall'UAA180 si prelevano pure le tensioni di comando per le regolazioni di minimo e massimo livello (blocco 6).

Quella di livello minimo, prelevata dal secondo LED a partire dal basso (il primo, di colore verde, resta sempre acceso e funge da spia) serve a bloccare l'autoclave quando il serbatoio registra un livello inferiore a quello di pescaggio utile (blocco 7); al livello massimo, invece, la tensione presente sul decimo LED rosso è utilizzata per fermare la pompa di immissione dell'acqua (blocco 8).

Lo schema elettrico di figura 2 illustra in dettaglio i circuiti ed i componenti che realizzano il dispositivo or ora enunciato per sommi capi.

IC1 genera un'onda quadra sufficientemente simmetrica alla frequenza di circa 1500 Hz. Tale frequenza, definita sperimentalmente, è quella che consente una maggiore variazione di tensione continua raddrizzata in funzione dei valori minimo e massimo di capacità della sonda.

Il raddrizzatore-duplicatore è servito da due diodi al silicio 1N4148 o simili ed ha in uscita una resistenza di alto valore che funge da carico. La tensione continua risultante, livellata da C3, è iniettata sull'ingresso di IC2 (pin 17).

I terminali 3 e 16 di IC2 sono collegati ai cursori di due trimmer: P1 serve a regolare l'accensione del primo LED rosso in corrispondenza della minima tensione in entrata; P2 regola l'accensione del LED più alto in riferimento alla massima tensione d'ingresso. Dell'UAA180 restano scollegati il pin 2 che serve a limitare la luminosità dei LED e il pin 15 relativo al dodicesimo LED, che nel mio caso risultava superfluo in quanto il serbatoio aveva un'altezza utile di un metro ed è perciò risultato conveniente visualizzare il livello ogni dieci centimetri.

Elenco componenti

R1 = 1,5 kΩ 1/4W
R2 = 4,7 kΩ 1/4W
R3 = 2,2 MΩ 1/4W
R4 - R5 - R6 - R7 = 10 kΩ 1/4W
R8 - R9 = 4,7 kΩ 1/4W
P1 - P2 - P3 - P4 = 47 kΩ trimmer
C1 - C2 = 0,1 μF
C3 = 220 nF
C4 - C5 = 100 μF 35V elettr.
C6 = 2200 μF 35V elettr.
D1 - D2 = IN4148
D3 = LED verde
D4÷D13 = LED rossi
D14 - D15 = 1N4148
B1 = Ponte W04
TR1 - TR3 = BC239 (BC549)
TR2 - TR4 = BC338 (2N1711)
IC1 = NE555
IC2 = UAA180
IC3 = TL082
RL1 - RL2 = relays 12V a scambio
T1 = trasformatore 220V - 12V/150 mA
Due spezzoni cavetto rame rigido plasticato Ø3 mm.

figura 2 - Schema elettrico del regolatore di livello.

I comandi della pompa di immissione e dell'autoclave sono controllati da IC3 che è un doppio operazionale, il TL082, collegato in circuito comparatore. I trimmer P3 e P4 regolano gli interventi rispettivamente al massimo ed al minimo livello.

Le uscite dei due operazionali, pin 1 e pin 7, sono collegate, tramite due resistenze da 10 kΩ, a due stadi amplificatori «darlington» che comandano i relays.

Realizzazione pratica

Tutto l'apparecchio, completo di alimentatore da rete, trova posto in un contenitore di plastica tipo Wall 2 della TEKO. Restano fuori, oltre ovviamente alla sonda, i due relays che potranno essere vantaggiosamente sistemati vicino ai corrispettivi motori da comandare.

Il prototipo — visibile nella foto di figura 3 — è montato su basetta preforata a bollini, passo 2,54.

Per facilitare il montaggio a chi vorrà realizzare il dispositivo, è stato approntato il circuito stampato (figura 4) da cui sarà agevole ottenere un master fotocopiando il disegno su acetato. Date le ridotte dimensioni e la compattezza dello stampato, si sconsiglia decisamente il ricalco e la ricostruzione del circuito direttamente su rame come spesso si fa hobbysticamente. Meglio allora realizzare il circuito su piastra preforata modulare eseguendo le connessioni con filo di rame plasticato oppure smaltato autosaldante.

Dato il tipo di realizzazione e la scarsità di spazio disponibile, i componenti più ingombranti, e precisamente T1, B1, C3, C4, C5, C6 e i quattro trimmer, sono stati montati sotto la basetta, sulla faccia ramata.

Per gli stessi motivi di spazio non si è fatto uso di zoccoli per gli integrati, e alcuni dei componenti più alti, come i condensatori C1 e C2 ed i transistor sono stati adagiati sulla basetta.

È importante non dimenticare di inserire i tre ponticelli W1, W2, W3, inevitabili data l'esecuzione dello stampato su una sola faccia.

Qualora il serbatoio da automatizzare preveda l'immissione dell'acqua per naturale pressione (ad esempio dall'acquedotto pubblico) oppure il prelievo per caduta, si potrà omettere il blocco non richiesto, rispettivamente il n. 8 oppure il n. 7. In tal caso IC3 può essere sostituito dal TL081.

Il corretto montaggio prevede per primi i LED, poi tutti gli altri componenti sopra la basetta, facendo attenzione alle polarità dei diodi ed al verso di inserzione dei transistor e degli integrati.

Fatto ciò, si passa al montaggio dei componenti che trovano posto sotto la basetta, i quali vengono ugualmente inseriti e saldati nelle apposite piazzole del circuito stampato. Ovviamente, in questo caso le saldature verranno effettuate dallo stesso lato dei componenti, che allo scopo sarà bene mantenere con i terminali un po' lunghi. In figura 5 sono disegnati tratteggiati.

I collegamenti esterni riguardano la rete luce per l'alimentazione, la sonda e le uscite per le bobine dei due relays.

I due cavetti plasticati che formano la sonda devono avere una lunghezza tale che, posti verticalmente e con un'estremità a toccare il fondo del serbatoio, fuoriescano dal bordo superiore o da un apposito foro, per il collegamento al dispositivo di controllo (punti A e B).

È di fondamentale importanza il fatto che essi siano perfettamente isolati rispetto al liquido; allo scopo occorre sigillare le due estremità che andranno immerse procedendo nel modo seguente.

Si denuda un'estremità di ciascun cavo asportando un paio di centimetri di guaina; si blocca in morsa il filo di rame scoperto e, tirando con entrambe le mani il cavo per tutta la sua lunghezza, si fa scorrere la guaina verso l'estremo libero, fino a che non sopravanzi al rame di circa un centimetro.

Si scalda alla fiamma l'estremità della guaina e, mentre è ancora ben calda e molle, si schiaccia con un paio di pinze a punta piatta.

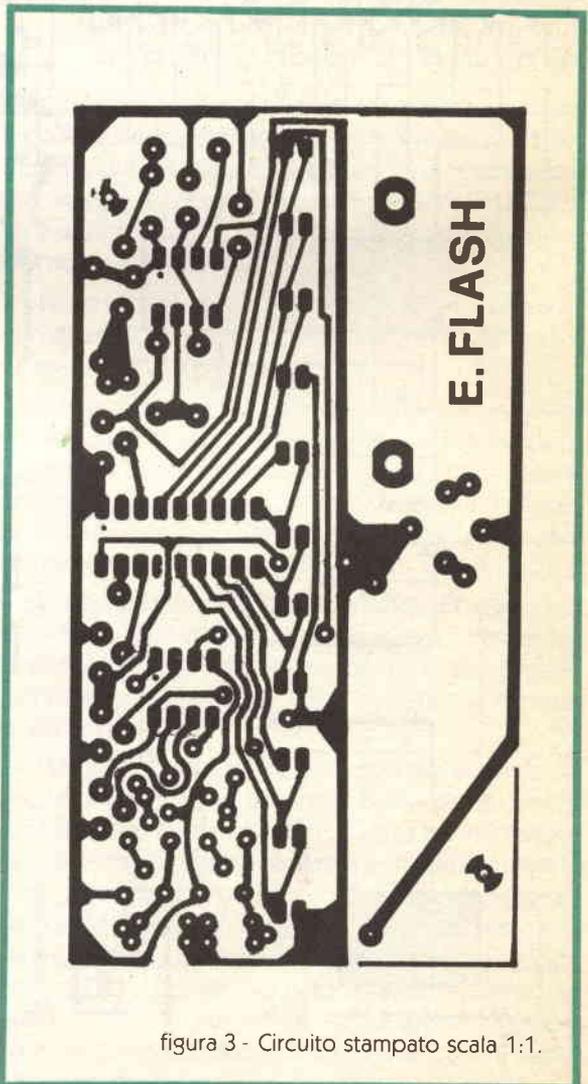



figura 3 - Circuito stampato scala 1:1.

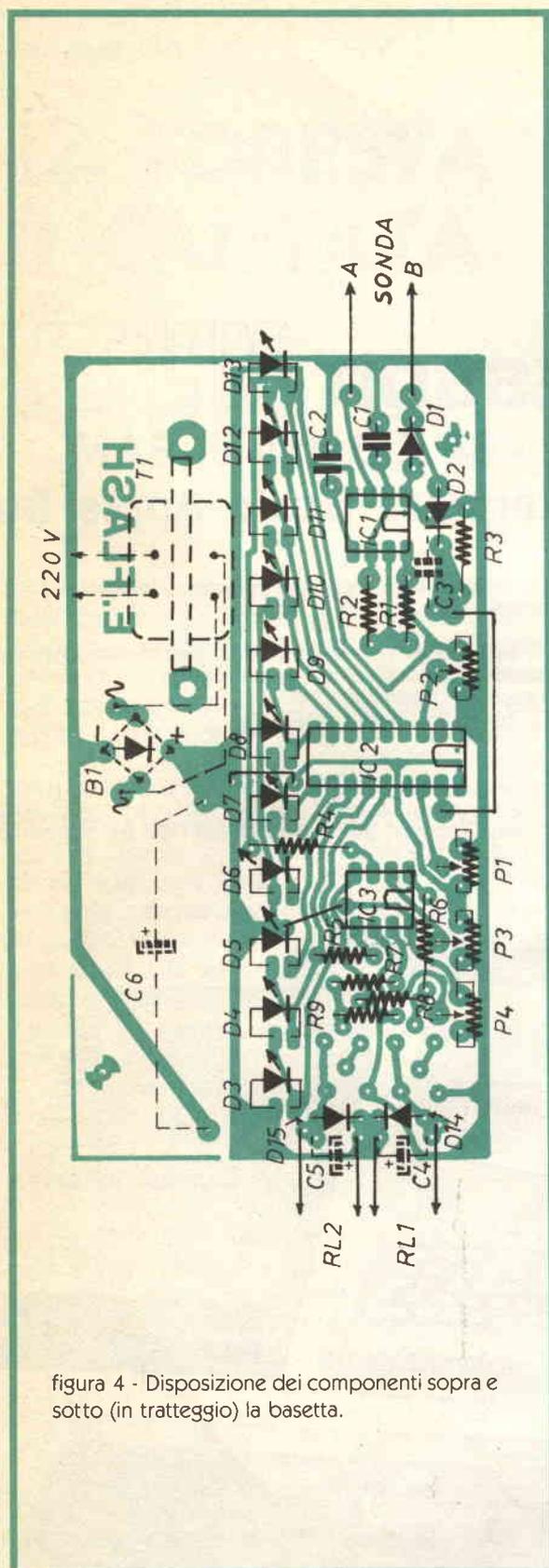



figura 4 - Disposizione dei componenti sopra e sotto (in tratteggio) la basetta.

Occorre tenere più basse possibili le capacità dei fili di collegamento alla sonda, affinché tale capacità sia trascurabile rispetto a quella che la sonda è destinata a misurare. Ed è ancora più importante che la capacità residua sia rigorosamente fissa. Allo scopo è sufficiente, comunque, usare una piattina plasticata del tipo a banda larga e della lunghezza minore possibile (in ogni caso inferiore al metro).

Nel caso in cui non fosse possibile sistemare il dispositivo di controllo nelle immediate vicinanze del serbatoio, sarà opportuno montare il gruppo raddrizzatore — cioè D1, D2, R3 e C3 — subito all'uscita della sonda (punto B) e collegare poi questa al regolatore mediante cavetto schermato, usando l'anima interna per il contatto A (onda quadra) e la calza per la tensione continua in uscita da D2.

Taratura

Una volta controllato che tutti i collegamenti sono stati eseguiti correttamente, si dà tensione.

Col serbatoio al livello minimo (quando l'autoclave non riesce più ad aspirare acqua) si regola P1 finché resta acceso il solo LED verde.

Ora possiamo riempire il serbatoio e nel frattempo controlliamo se all'accensione del primo LED rosso si diseccita RL2. Eventualmente regolare P4.

Quando il livello ha raggiunto il massimo (cioè poco al di sotto del tubo di scarico del «troppo pieno») si deve regolare P2 per ottenere l'accensione di tutti i LED; indi si regola P3 fin quando RL1 si diseccita. Tale relay si deve eccitare di nuovo non appena si spegne l'ultimo LED.

Si è ritenuto più corretto collegare i contatti a scambio dei relay in modo che RL1 sia eccitato quando la pompa di immissione deve funzionare, viceversa RL2 è normalmente a riposo e viene eccitato solo quando è necessario interrompere l'alimentazione all'autoclave.

Naturalmente i relays andranno scelti del tipo adeguato alle correnti e tensioni che devono commutare. La tensione di eccitazione deve comunque essere di 12V.

Poiché è opportuno ripetere più volte queste operazioni per raggiungere una perfetta taratura, sarebbe oltremodo utile misurare con un capacimetro la capacità della sonda al livello minimo ed a quello massimo, indi, sostituendo la sonda alternativamente con due condensatori di capacità corrispondenti a quelle misurate, si potranno eseguire le regolazioni dei trimmer molto più agevolmente.

Da ultimo, un controllo finale ai livelli minimo e massimo, con la sonda di nuovo inserita, ci confermerà l'esattezza della taratura.

ancora un'adventure per il VIC 20 (espanso con 8 k)

LA FORESTA INCANTATA

Giuseppe Aldo Prizzi

Abbiamo ricevuto — da parte di molti lettori — lettere e telefonate per lamentare che le adventure pubblicate non giravano su VIC in configurazione base (si riferivano ovviamente a Ganymede).
Abbiamo cercato di ovviare all'inconveniente (infatti — come risulta chiaro dall'articolo — Ganymede girava in 16 k), pubblicando Cavern, un tentativo di adventure che gira su configurazione base.
Questo secondo tentativo era poverello (sfido io, con solo 3.5 kbytes a disposizione!!). Poiché molti lettori dispongono dell'espansione da 8 kbytes, vediamo un po' di aiutarli!

Sotto con le meningi, allora, e — per la gioia dei molti appassionati di questo genere — ma chi l'avrebbe detto, con tutto il proliferare di arcade, di giochi da bar, etc. offerti da Mattel, Atari, etc., che ci fossero tanti adventurefans? — eccovi questo, anche esso definibile «tentativo» che gira su un VIC, espanso appunto con 8 kbytes.

Non aspettatevi, come sempre nelle adventures che hanno a disposizione poca memoria, follie: come vanno ricordando le riviste che — sulla scia del nostro ormai classico Ganymede — hanno «riscoperto» l'adventure, il primo tentativo funzionale di questo genere girava in Fortran su 300 kB di memoria, e si ricorda negli annali della breve ma intensa storia del microcomputer l'exploit del primo programmatore che ha costretto un'adventure nei 16 k di un TRS 80 (se la memoria non mi tradisce).

E allora, sotto con la diteggiatura...

Remarks al listato

Riga 1000-1020: stabiliscono il colore del fondo e del bordo per l'intestazione: se non vi van bene, cambiate il valore da «pokare» in memoria, o facendo riferimento alle formule e tabelle apparse un po' ovunque, o per tentativi...

Inoltre proteggono il listato da list su schermo e — dopo il run — da list su stampante e dalla possibilità di fare break e save.

La REM di riga 1000 deve essere battuta nel seguente modo:

REM (aperte le virgolette, e poi — subito — chiuse) CTRL 9

Con il tasto del cursore ritornare indietro di un posto

SHIFT e — allo stesso tempo, come prima con CTRL e 9 — INST/DEL allo stesso modo, SHIFT e M

nuovamente SHIFT e INST/DEL

CTRL e 2 (cioè il tasto che — per il carattere — seleziona il colore del fondo bianco)

RETURN.

Il poke 808,100 è già stato descritto in un nostro precedente intervento.

Approfittiamo però dell'occasione per precisare qualcosa a proposito di quell'articolo, e precisamente della parte dedicata al commodore C-64:

Al posto di POKE 808,225, che funziona per disabilitare RESTORE, STOP, LIST, ma disorganizza anche la presentazione ordinata dei valori di tempo (se è un'opzione da voi prevista) fate POKE 808,234, mentre, per disabilitare solo lo STOP, fate POKE 808,239. Ok?

Continuiamo con i REMARKS: 1040-1220 Titoli, selezione dell'origine della mappa del colore, effetti sui titoli: studiatevela bene, perché costituisce una prima, embrionale animazione, la cui tecnica invece si presta per animazioni molto più spinte specialmente se effettuata su caratteri ridefiniti a mostrare animali, o altro.

1240-1400: istruzioni, cambio del colore fondo-bordo, intervallo per la lettura.

1420: pulitura schermo, selezione del colore carattere, del fondo-bordo adatto, del formato del carattere (l'ultima istruzione POKE).

Il resto, fino alla riga 4340 costituisce il corpo principale del programma, compresa l'opzione di continuare. L'ultima riga ripristina lo stato iniziale del computer, escluso il contenuto di 808, per evitare, appunto, la possibilità di listare il programma, dopo averlo provato.

Questo programma — è bene precisarlo — è l'elaborazione di uno inviatoci da un lettore, che — con questo exploit — si è assicurata la possibilità a casa della nostra rivista, ed è atteso a nuove collaborazioni.

Congratulazioni, signor Giorgio Castellan, da Udine!

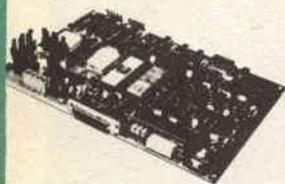
E a rileggerci presto, da queste stesse colonne...

```
READY.

1000 POKE36879,104:REM"██"
1020 POKE808,100
1040 PRINT"█████████LA FORESTA INCANTATA*";
1060 JJ=PEEK(36869):HH=38400:IFJJ<200THENHH=HH-512
1080 PRINT"██";
1100 PRINT"*** ADVENTURE  BY  ***":PRINT"██";
1120 PRINT"*GAP SOFTWARE GORIZIA*"
1140 FORWH=HHTOHH+505:POKEWH,1:NEXT
1160 FORP=0TO100:NEXT:FORWH=HHTOHH+505:POKEWH,0:NEXT
1180 FORP=0TO100:NEXT:FORWH=HHTOHH+505:POKEWH,3:NEXT:FORP=0TO100:NEXT
1200 POKE36879,56
1220 FORWH=HHTOHH+505:POKEWH,6:NEXT:FORP=0TO1000:NEXT
1240 PRINT"█":POKE36879,93:PRINT"█  LO SPIRITO DI██████████AVVENTURA DEI TUOI
AVI"
1260 PRINT"RINASCE"
1280 PRINT"IN TE, QUANDO TI TROVIIN UNA FORESTA...      MA, SE MALAUGURATAMEN-TE,
 SI TRATTA"
1300 PRINT"DI UNA FORESTA INCAN~ TATA, ALLORA, ATTENTO A TE ....":FORT=0TO9000:N
EXT:PRINT"█"
1320 PRINT"█ATTENTO, PERCHE' FOL- LETTI BURLONI A VOLTE TI DANNO FALSE INDICA-ZI
ONI SULLA"
1340 PRINT"DIREZIONE DA PRENDERE.█SE NON RIESCI A VENIR-NE FUORI, CHIEDI AIUTOMA
 NON CONTAR-"
1360 PRINT"CI TROPPO ...           █E SE PROPRIO NON CE LAFAI, GRIDA 'VOGLIO    SC
ENDERE !'"
1380 PRINT"E SE NON TI RICORDI   L' ULTIMA INDICAZIONE,CHIEDI DI █GUARDA█RLA    .
..."
1400 PRINT"██..AUGURI...":FORT=0TO12000:NEXT
1420 PRINT"██":POKE36879,42:PRINTCHR$(8):POKE36869,PEEK(36869)+2
1440 CLR:GOSUB1460:END
1460 Y=10:F=20:Z=1
1480 GOSUB1580
1500 GOSUB1720
1520 GOSUB1920
1540 GOSUB2240
1560 GOTO1480
1580 MO=MO+1:IFMO=1THENPRINT:GOTO1640
1600 IFMO=4THENMO=0
1620 RETURN
1640 IFZ<11THENONZGOTO2920,2980,3040,3080,3140,3260,3320,3400,3500
1660 IFZ<21THENONZ-YGOTO3560,3620,3680,3740,3800,3880,3900,3920,3940,3960
1680 IFZ<31THENONZ-FGOTO3980,4000
1700 RETURN
```

```
1720 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒I SENTIERI VANNO A :▒":IFN>0THENPRINT"N";
1740 IFS>0THENPRINT"S ";
1760 IFE>0THENPRINT"E ";
1780 IFW>0THENPRINT"W ";
1800 IFNE>0THENPRINT"NE ";
1820 IFNW>0THENPRINT"NW ";
1840 IFSE>0THENPRINT"SE ";
1860 IFSW>0THENPRINT"SW ";
1880 PRINT"▒▒"
1900 RETURN
1920 GOSUB4180
1940 CP=0:GOSUB2160
1960 VB$=KG$
1980 IFVB$="NORD"THENVB$="N"
2000 IFVB$="SUD"THENVB$="S"
2020 IFVB$="EST"THENVB$="E"
2040 IFVB$="OVEST"THENVB$="W"
2060 IFVB$="NORDEST"THENVB$="NE"
2080 IFVB$="NORDOVEST"THENVB$="NW"
2100 IFVB$="SUDEST"THENVB$="SE"
2120 IFVB$="SUDOVEST"THENVB$="SW"
2140 RETURN
2160 IFCP>LEN(IN$)THENKG$="":RETURN
2180 FORSS=CP+1TOLEN(IN$):IFMID$(IN$,SS,1)<>" "THENNEXT
2200 KG$=MID$(IN$,CP+1,SS-CP-1):CP=SS
2220 RETURN
2240 IFVB$="N"THEN2480
2260 IFVB$="E"THEN2520
2280 IFVB$="S"THEN2560
2300 IFVB$="W"THEN2600
2320 IFVB$="NE"THEN2640
2340 IFVB$="NW"THEN2680
2360 IFVB$="SE"THEN2720
2380 IFVB$="SW"THEN2760
2400 IFVB$="GUARDA"THENMO=0:RETURN
2420 IFVB$="AIUTO"THEN2860
2440 IFLEFT$(VB$,2)="VO"THEN2880
2460 PRINT"CHE COSA ?!":RETURN
2480 IFNTHENZ=N:GOTO2820
2500 GOTO2780
2520 IFETHENZ=E:GOTO2820
2540 GOTO2780
2560 IFSTHENZ=S:GOTO2820
2580 GOTO2780
2600 IFWTHENZ=W:GOTO2820
2620 GOTO2780
2640 IFNETHENZ=NE:GOTO2820
2660 GOTO2780
2680 IFNWTHENZ=NW:GOTO2820
2700 GOTO2780
2720 IFSETHENZ=SE:GOTO2820
2740 GOTO2780
2760 IFSWTHENZ=SW:GOTO2820
2780 PRINT"NON DA QUESTA PARTE"
2800 RETURN
2820 MO=0
2840 RETURN
2860 PRINT"PROVA DI NUOVO !!":RETURN
2880 PRINT"▒OK, MA NON DOVEVI      DECIDERE COSI' ALLA   SVELTA !"
2900 PRINT"▒▒COMUNQUE SE DEVI,      MEGLIO FARLO SUBITO":FORT=0TO5000:NEXT:GOTO43
60
2920 PRINT"ORA SEI A CASA"
2940 PRINT"UNA STRADA PORTA AD   OVEST"
2960 N=0:E=0:S=0:W=7:NE=0:NW=0:SW=0:SE=0:RETURN
2980 PRINT".. TI SEI PERSO NEL   FOLTO"
3000 PRINT"DI ALBERI SECOLARI"
3020 N=0:E=0:S=0:W=0:NE=4:NW=3:SE=0:SW=0:RETURN
3040 PRINT"QUESTA FORESTA E'      DAVVERO INESTRICABILE!"
3060 N=0:E=0:S=0:W=0:NE=0:NW=0:SE=2:SW=5:RETURN
3080 PRINT"SE TI SENTI CONFUSO"
3100 PRINT"ALLORA FORSE TI SEI   PERSO"
3120 N=0:E=0:S=0:W=0:NE=3:NW=0:SE=15:SW=2:RETURN
3140 PRINT"TI SEI DEFINITIVAMENTEPERSO"
3160 PRINT"NEL PIU' FOLTO DEL    BOSCO"
3180 N=0:E=0:S=0:W=0:NE=3:NW=0:SE=0:SW=6:RETURN
3200 PRINT"NON GIRARE A CASO"
3220 PRINT"E SEMPRE IN MEZZO AGLIALBERI"
3240 N=0:E=0:S=8:W=0:NE=5:NW=0:SE=7:SW=0:RETURN
3260 PRINT"ORA SEI FUORI DAL TUO SPORCO, PICCOLO"
3280 PRINT"LERCIO AMBIENTE"
```

```
3300 N=5:E=1:S=0:W=0:NE=0:NW=0:SE=0:SW=0:RETURN
3320 PRINT"RIESCI A VEDERE ELFI,"
3340 PRINT"E PICCOLI GNOMI          MALIGNI"
3360 PRINT"CHE STRISCIANO           FURTIVAMENTE ..."
3380 N=6:E=0:S=0:W=0:NE=0:NW=0:SE=9:SW=0:RETURN
3400 PRINT"E' UN POSTO PIACEVOLE"
3420 PRINT"PER UNA VACANZA, FORSE"
3440 PRINT"E' QUELLO DI CUI HAI  BISOGNO"
3460 PRINT"VERGOGNATI DI ESSERTI SMARRITO IN MEZZO AL  BOSCO .."
3480 N=0:E=0:S=0:W=0:NE=0:NW=0:SE=10:SW=0:RETURN
3500 PRINT"SEMPRE PIU' IN FONDO, NEL FOLTO DELLA        FORESTA TENEBROSA"
3520 PRINT".. IL TUO PASSO E'     SEMPRE PIU' STANCO,   E LENTO..."
3540 N=0:S=0:E=0:W=0:NE=11:NW=9:SE=0:SW=0:RETURN
3560 PRINT"COSI' LONTANO DA CASA TUA,"
3580 PRINT"STAI SPASIMANDO PER ILTUO COMODO LETTINO .."
3600 N=0:E=0:S=0:W=0:NE=0:NW=0:SE=12:SW=0:RETURN
3620 PRINT"QUI C' E' UN GRAN BUIO"
3640 PRINT"FORSE PREFERISCI         TORNARE INDIETRO .."
3660 N=0:E=0:S=0:W=0:NE=13:NW=11:SE=0:SW=0:RETURN
3680 PRINT"QUESTA OSCURITA' E'      TROPPO PROFONDA"
3700 PRINT"PER TE ... ANCHE UN      ORSO AFFETTUOSO TI     POTREBBE AIUTARE ...."
3720 N=14:E=0:S=0:W=9:NE=17:NW=0:SE=0:SW=0:RETURN
3740 PRINT"C' E' UN SENTIERO        FAMILIARE"
3760 PRINT"CHE SEMBRA CHE VADA      VERSO SUDEST ...       MA...."
3780 N=15:E=0:S=13:W=0:NE=0:NW=0:SE=0:SW=7:RETURN
3800 PRINT"TI SEI SMARRITO IN       MODO"
3820 PRINT"COSI' IRREPARABILE,      CHE PROBABILMENTE"
3840 PRINT"SEI GIA' MORTO DI        PAURA !!"
3860 N=0:E=0:S=14:W=0:NE=0:NW=4:SE=0:SW=0:RETURN
3880 GOSUB4140:N=0:E=18:S=17:W=0:NE=0:NW=15:SE=0:SW=0:RETURN
3900 GOSUB4140:N=16:E=0:S=0:W=0:NE=0:NW=0:SE=0:SW=13:RETURN
3920 GOSUB4140:N=15:E=19:S=17:W=16:NE=15:NW=15:SE=17:SW=17:RETURN
3940 GOSUB4140:N=15:E=15:S=20:W=18:NE=15:NW=15:SE=15:SW=17:RETURN
3960 GOSUB4140:N=19:E=15:S=15:W=17:NE=15:NW=17:SE=15:SW=21:RETURN
3980 GOSUB4140:N=17:E=15:S=0:W=17:NE=20:NW=17:SE=22:SW=0:RETURN
4000 PRINT"]ORA SEI IL SUPERBO    PADRONE "
4020 PRINT"DI UN ENORME CASTELLO."
4040 FORA=1TO7000:NEXT
4060 PRINT"]ANCORA (Y/N) ?"
4080 GETA$:IFA$<>"Y"ANDA$<>"N"THEN4080
4100 IFA$="N"THENGOSUB4360:END
4120 RUN
4140 PRINT"LA FORESTA E' MOLTO    OSCURA"
4160 PRINT"COME    GRAN PARTE    DEI SENTIERI":RETURN
4180 IN$=""
4200 PRINT"▒▌";
4220 GETA$:IFA$=""THEN4220
4240 A=ASC(A$):IFA>95THEN4220
4260 AL=LEN(IN$):IFAL>20THEN4300
4280 IFA>31THENIN$=IN$+A$:PRINTA$;:GOTO4200
4300 IFA=13ANDALTHENPRINT" ":RETURN
4320 IFA=20ANDALTHENIN$=LEFT$(IN$,AL-1):PRINTA$;
4340 GOTO4200
4360 CLR:POKE36869,PEEK(36869)-2:POKE36879,27:PRINT"▒":PRINT"]"

READY.
```

tutta l'azione minuto per minuto.

SX 400
RICEVITORE/TRASMETTITORE CON DISPOSITIVO DI RICERCA da 26 MHz a 3.7 GHz

È lo "scanner" più complesso e completo attualmente in commercio con cui è possibile procedere all'ascolto di qualsiasi emissione nello spettro accennato. Per frequenze superiori a 520 MHz è necessario collegare l'apposito convertitore. Dispone di 20 memorie; oltre che alla frequenza, è possibile registrarvi anche il tipo di modulazione, predisponendo in tale modo il demodulatore adatto.

La ricerca può essere impostata ad arrestarsi in coincidenza ad una semplice portante o al tipo di modulazione richiesto. Gli incrementi sono di 5 o 6.25 KHz sino a 180 MHz e di 10 o 12.5 KHz dai 180 ai 520 MHz. Può esservi inserita un'apposita unità trasmittente che permette l'emissione entro una banda prescelta larga 4 MHz nella VHF e 10 MHz nelle UHF. La potenza RF è superiore ad 1W. Le possibilità e le applicazioni di questo apparato dipendono solo dalla fantasia dell'operatore!

SX 200
LO SCANNER VHF/UHF PIÙ DIFFUSO

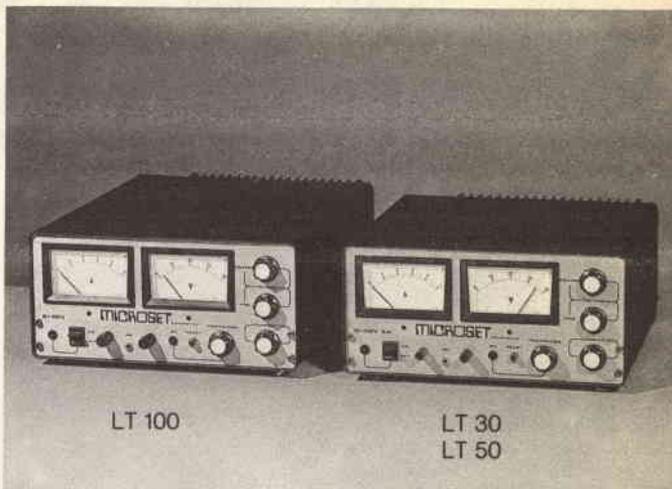
Permette l'ascolto dei vari servizi da 26 a 514 MHz. Trovate le emissioni più interessanti, le relative frequenze possono essere trasferite in 16 memorie. Successivamente si potrà procedere alla ricerca entro le memorie oppure entro dei limiti di spettro impostati in precedenza, oppure ancora entro tutto lo spettro operativo con commutazione automatica delle varie bande. Il visore con 8 cifre indica pure l'ora. L'alimentazione a 12VCC/220VCA permette interessanti applicazioni veicolari.

ASSISTENZA TECNICA
S.A.T. - v. Washington, 1 Milano
tel. 432704
Centri autorizzati:
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze
tel. 243251
RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno - tel. 9624543
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

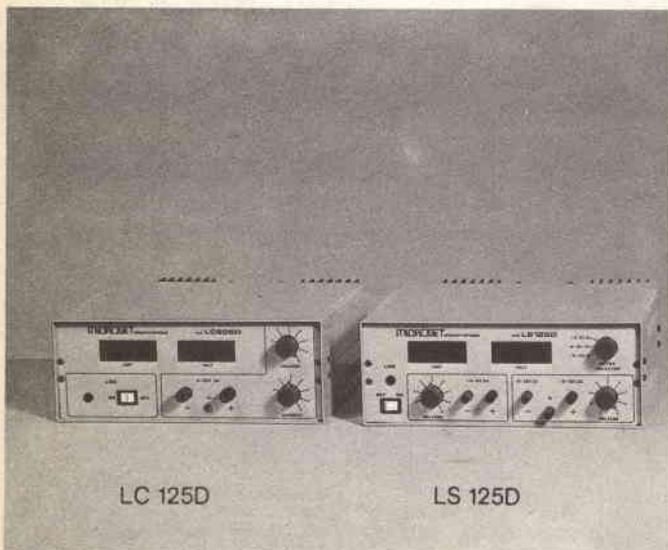
MARCUCCI S.p.a.
Milano via F.lli Bronzetti, 37
ang. c.so XXII Marzo Tel. 7386051

ALIMENTATORI PROFESSIONALI

Modello Model		LT 30	LT 50	LT 100
Uscita Output	V A	0-40 3,5	0-40 5	0-40 10
Ripple	V	0,01	0,01	0,015
Stabilità Stability ± 5% rete		0,01%	0,01%	0,05%
Carico Load da 0-100%		0,01%	0,01%	0,01%
Dimensioni Size	mm	280 × 140 × 340	280 × 140 × 340	280 × 140 × 400
Peso Weight	gr	9500	9500	14000

Precisione: classe 1,5. Regolaz. soglia corrente 0,1%. Risoluzione di lettura 0,3V. Temperatura di lavoro 0-40°C. Rete 220V 50Hz. A richiesta 117-234V 60Hz.	Precision: class 1.5. Current threshold reg. 0,1%. Readout resolution 0.3V. Working temperature 0-40°C. Power supply 220V 50Hz. On request, 117-234V 60 Hz.

Versatile ed affidabile serie di alimentatori da laboratorio.

La serie LT dispone di particolari funzioni, quali la doppia regolazione di tensione, larga e fine, la predeterminazione della tensione massima d'uscita, mediante la quale si ottiene il completo sganciamento dell'uscita dell'alimentatore qualora la tensione stabilita vari in eccesso per cause accidentali, regolazione della corrente d'uscita, strumenti analogici a grande schermo, classe 1,5.
Realizzazione in contenitore metallico, componenti di qualità professionale, largo dimensionamento per servizio continuo, impiego di speciale circuito di parzializzazione nei modelli LT 50 e LT 100, consente di operare in tempi prolungati senza eccessivo surriscaldamento.
I modelli LC 250D ed LS 125D, sono quanto di meglio e funzionale si possa ottenere: l'LC racchiude le migliori caratteristiche ed esperienze dei vecchi AIC e degli attuali LT, la vasta regolazione di tensione e corrente, l'impiego di indicatori digitali di precisione, li rendono particolarmente indicati per impieghi di laboratorio.
L'LS ha tripla funzione, con possibilità di regolazione del +5 e −12 +12V con tracking. Visualizzando sia la tensione che la corrente su tutte le uscite, è particolarmente indicato per operare nel campo digitale analogico.

33077 SACILE (PN) - ITALY
VIA PERUCH, 64
TELEFONO 0434/72459.
I V 3 G A E

Modello Model		LS 125D	LC 250D
1ª Uscita Output	V A	+ 4-6 5	0-25 3
2ª Uscita Output	V A	+ 9-15 3	
Ripple	V	0,01	0,01
Stabilità Stability ± 5% rete		0,02%	0,02%
Carico Load da 0-100%		0,02%	0,03%
Peso Weight	gr	7000	6900
Dimensioni Case size	mm	280 × 110 × 285	280 × 110 × 285

Indicatori 3 Digit. Precisione 1%. Risoluzione 0,1V. Temperatura di lavoro 0-40°C. Rete: 220V 50Hz. A richiesta 117-234V 60Hz.	3 digit indicators. Precision 1%. Resolution 0.1V. Working temperature 0-40°C. AC Power 220V 50Hz. On request, 117-234V 60Hz.